UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Ingeniería de la Computación

PROYECTO DE AULA VIRTUAL

Por

Patricia Ottaviano

Proyecto de Grado
Presentado ante la ilustre Universidad Simón Bolívar
como Requisito Parcial para Optar el título de
Ingeniero en Computación

Sartenejas, abril de 2005

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

Ingeniería de la Computación

PROYECTO DE AULA VIRTUAL

Por

Patricia Ottaviano

INFORME FINAL DE CURSOS DE COOPERACIÓN
Presentado ante la ilustre Universidad Simón Bolívar como Requisito Parcial para Optar el título de
Ingeniero en Computación

Sartenejas, abril de 2005

UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR

DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES

COORDINACIÓN DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

ACTA FINAL DEL PROYECTO DE GRADO

PROYECTO DE AULA VIRTUAL

Presentado por:

Patricia Ottaviano

Este proyecto de Grado ha sido aprobado por el siguiente jurado examinador:

_____

Prof. Adelaide Bianchini

Jurado

_____

Prof. Luis Eduardo Mendoza

Tutor Académico

Sartenejas, abril de 2005

Resumen

El Instituto de Estudios Superiores en Administración (IESA) tomó la iniciativa de ofrecer y emprender un proyecto para desarrollar cursos de educación a distancia, por lo que se decidió realizar un portal que comercialice y soporte el manejo de dichos cursos, entre otras acciones.

Este proyecto de pasantía consistió en la realización de un prototipo funcional de un Portal de Aula Virtual para el IESA que permitiera la administración centralizada de la oferta académica, la distribución del material docente y el control del rendimiento académico de los estudiantes que realizaran los cursos en línea del IESA. El proyecto piloto consta de tres cursos de formación ejecutiva.

El objetivo general alcanzado durante la pasantía fue la evaluación y selección de la herramienta para el portal, y el diseño del mismo.

Con el uso de la herramienta seleccionada "Moodle 1.4.2" se realizó el diseño del portal de forma que sus funcionalidades estuvieran acorde al diseño instruccional de dichos cursos y se cumplieran los objetivos planteados.

El lenguaje utilizado para la construcción de los modelos fue el Unified Modeling Language (UML) y la metodología de desarrollo aplicada fue Rational Unified Process (RUP), de la cual sólo se llevaron a cabo las siguientes fases: Inicio, Elaboración y Construcción, puesto que la fase de Transición estaba fuera del alcance de los objetivos de este trabajo.

La base de datos con la que interactúan estos módulos se desarrolló bajo el manejador de base de datos MySql 4.0.21 y las páginas se realizaron haciendo uso de del lenguaje PHP 5.0.2.

Dedicatorias

A mis padres.

A mis abuelos paternos.

A mi abuela materna.

Agradecimientos

A mis tutores Nilzaris Cova y Luis Eduardo Mendoza, cuya ayuda y guía se convirtieron en factor clave en el éxito de la pasantía.

A todo el personal de la Gerencia de Informática del IESA, especialmente a Roberto Conesa, por brindarme su apoyo y experiencia para superar los problemas presentados.

A mis padres que con su ejemplo y su apoyo me han impulsado a lograr todas las metas que me he propuesto y en los fracasos y obstáculos me han ayudado a salir adelante.

A mis abuelos en el cielo, porque sé que desde arriba me ayudan en mi camino del día a día.

A mi abuela en la tierra porque me ha inculcado el valor del trabajo y el esfuerzo.

Resumen i
Dedicatoria ii
Agradecimientos iii
Índice general iv
Índice de tablas y figuras v
Lista de símbolos y abreviaturas vi

Capítulos
Capítulo I- Introducción 1
Capítulo II- Planteamiento del Problema 3
II.1. Sistema Anterior 3
II.2. Sistema Desarrollado 3
II.3.Objetivos del Proyecto 3
Capítulo III- Entorno Empresarial 5
III.1. Definición de la Empresa 5
III.2.Valores que definen la Cultura Organizativa 6
III.3.Estructura de la Empresa 7
Capítulo IV- Metodología de Desarrollo Aplicada 11
IV.1. Rational Unified Process (RUP) 11
IV.2.Versión Web de RUP 17
IV.3.Unified Model Language (UML) 19
Capítulo V- Marco Teórico 20
Capítulo VI- Desarrollo del Sistema 28
VI.1. Fase de Inicio 28
VI.2. Fase de Elaboración 33
VI.3. Fase de Construcción 43
Capítulo VII- Conclusiones y recomendaciones 58

Bibliografía 60
Glosario 62

Apéndices
Apéndice 1. Visión 64
Apéndice 2. Casos de Uso 99
Apéndice 3. Lista de Riesgos 117
Apéndice 4. Plan de Desarrollo 137
Apéndice 5. Glosario 149
Apéndice 6. Arquitectura de Software 152
Apéndice 7. Diagramas de Secuencia 161
Apéndice 8. Evaluación de LMS 168
Apéndice 9. Manual de Usuario 241
Apéndice 10. Manual del Sistema 261

Tablas

Tabla 1. Fase de Inicio 14
Tabla 2. Fase de Elaboración 15
Tabla 3. Fase de Construcción 16
Tabla 4. Fase de Transición 17
Tabla 5. Plan de Fases 29
Tabla 6. Planificación de la Fase Inicio 29
Tabla 7. Planificación de la Fase Elaboración 33
Tabla 8. Escala de criterios para la evaluación de un LMS 45
Tabla 9. Resultados finales de la evaluación de los LMS 46
Tabla 10. Resultados finales de la evaluación de los LMS 47
Tabla 11. Plan de desarrollo Fase de Construcción 48

Figuras

Figura 1. Estructura Organizacional del IESA 8
Figura 2. Fases de RUP 13
Figura 3. Modelo Inicial de Casos de Uso del Portal de Aula Virtual 32
Figura 4. Modelo de Casos de Uso del Portal de Aula Virtual 36
Figura 5. Modelo de 4+1 vistas 37
Figura 6. Modelo Conceptual del Portal de Aula Virtual 38
Figura 7. Diagrama de Clases del Portal de Aula Virtual 39
Figura 8. Diagrama E-R del Portal de Aula Virtual 41
Figura 9. Diagrama de secuencia del caso de uso Consultar Oferta académica 43
Figura 10. Nuevo modelo de Casos de Uso del Portal de Aula Virtual 49
Figura 11. Diagrama de Clases del Portal de Aula Virtual 51
Figura 12. Mapa de navegación de un administrador 54
Figura 13. Mapa de navegación de un profesor o estudiante 54
Figura 14. Inicio de sesión 55
Figura 15. Página principal – Vista administrador 56
Figura 16. Página del curso – Vista estudiante 57

Elab.	Elaboración.
IESA	Instituto de Estudios Superiores en Administración.
IMS	Instructional Management System.
LMS	Learning Management System.
RUP	Rational Unified Process.
SCORM	Shareable Courseware Object Reference Model.
UML	Unified Modeling Language.
XML	Extensible Markup Language.

Capítulo I- Introducción

Este informe tiene como objetivo principal mostrar los resultados obtenidos en el proyecto realizado durante la pasantía larga llevada a cabo en el Instituto de Educación Superior en Administración (IESA) durante el período julio- diciembre del año 2004 y, cuya meta general perseguía la elaboración de un prototipo funcional de un Portal de Aula Virtual que permitiera la administración centralizada de la oferta académica, la distribución del material docente y el control del rendimiento académico de los estudiantes que optaran realizar cursos on-line en el IESA.

El IESA es una institución que tiene como fortaleza principal, el ser una escuela de gerencia, la capacidad para desarrollar y mantener una actividad consistente de generación y la difusión del conocimiento. Convencido de la importancia de facilitar el proceso de aprendizaje el IESA enfatiza sus esfuerzos en el desarrollo de destrezas internas en tecnología para ampliar su horizonte de influencia y potenciar el proceso de internacionalización del instituto. En este caso, el IESA tuvo como objetivo llevar a cabo el proyecto de Aula Virtual o e-learning que comprende el desarrollo de destrezas en tecnología educativa e infraestructura necesaria para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en tecnologías de educación a distancia.

Asimismo, el IESA se ha visto presionado por la necesidad de realizar cursos en línea desde la comodidad del hogar y desde cualquier lugar de Venezuela en donde este instituto posee mercado, debido a la creciente demanda por encontrar la educación de manera más flexible, puesto que el estudiante promedio de los cursos presenciales dictados en el IESA es una persona perteneciente al mundo laboral y que por ende, debe cumplir con un horario de trabajo ya preestablecido.

La estructuración del presente informe se realizó por capítulos, los cuales describen los resultados de cada una de las etapas que se llevaron a cabo para la realización de este proyecto. Dichos capítulos son los siguientes:

- El capítulo II, presenta el planteamiento del problema, en el que se especifican las razones por las cuales se emprendió este proyecto, así como la visión del sistema que se construyó a través de la pasantía.

- El capítulo III, describe el Entorno Empresarial donde se realizó este trabajo.
- El capítulo IV, describe la metodología de desarrollo aplicada, sus fases, artefactos y objetivos.
- El capítulo V, presenta el marco teórico con los conceptos básicos que se manejaron durante la pasantía.
- El capítulo VI, describe el desarrollo del sistema, para ello se presentan los resultados obtenidos de cada una de las fases de la metodología (Fase de Inicio, Fase de Elaboración y Fase de Construcción)
- El capítulo VII describe los logros adicionales y los problemas encontrados en este desarrollo.
- El capítulo VIII, presenta las conclusiones y las recomendaciones propuestas por las pasantes luego de haber obtenido el producto final.

Capítulo II- Planteamiento del Problema

En este capítulo se presenta una visión general del proyecto del Portal que originó la pasantía, objeto de este informe. Se describen los objetivos y los beneficios que se quieren alcanzar con dicho proyecto.

La empresa a la cual se le desarrolló el Portal de Aula Virtual, IESA, es un centro académico dedicado a la enseñanza de la gerencia y formación ejecutiva. Apoya la investigación y la difusión del conocimiento como mecanismo para contribuir en el desarrollo de organizaciones públicas y privadas.

II.1. Sistema Anterior

El IESA había adelantado algunos aspectos relacionados con el proyecto. Ya se ofrecían servicios on-line de apoyo a las clases presenciales como: acceso a material didáctico, biblioteca virtual, colaboración on-line (chat, correo electrónico, etc), consulta de calificaciones, preinscripciones, horario de estudios, programas académicos y bolsa de trabajo.

II.2. Sistema Desarrollado

Se desarrolló el prototipo funcional del portal de Aula Virtual, el cual permite la administración centralizada de la oferta académica, la distribución del material docente y el control del rendimiento académico de los estudiantes que realicen cursos de educación a distancia ofertados por el IESA.

II.3. Objetivos del Proyecto

Objetivo General

Diseñar e implementar el prototipo funcional del portal de aula virtual del IESA.

Objetivos Específicos

1. Administración de los planes de estudio

   1.1 Desarrollo de plantillas, asistentes y documentos para la elaboración de pensa.

1.2 Guía para el profesor para trabajar con el software seleccionado.

1.3 Creación y manejo de la oferta académica o plan de estudio.

1.4 Asignación de la oferta a grupos de estudiantes según su perfil.

1.5 Manejo de la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso, etc.)

2. Control de rendimiento académico

2.1 Informes de avance según plan de estudio: rendimiento según su planificación académica.

2.2 Asignación de tareas o ejercicios de recuperación: posibilidad de asignar tareas o lecciones específicas a personas o grupos.

2.3 Calificar pruebas de estudiantes.

2.4 Permitir a los profesores la carga de calificaciones de los estudiantes.

3. Facilidades de acceso

3.1 Diseño y Desarrollo de la página Web del Aula Virtual.

3.2 Diseño y Desarrollo de las páginas de clases dictadas en el IESA.

3.3 Acceso personalizado a los estudiantes, a los profesores y a los administradores.

Capítulo III- Entorno Empresarial

En este capítulo se expone una breve definición de la empresa donde se desarrolló el proyecto de pasantía, el Instituto de Estudios Superior de Administración IESA, así como se señala su cultura organizativa, su estructura organizativa, y se muestra la ubicación del pasante dentro de la empresa.

III.1 Definición de la Empresa

El Instituto de Estudios Superiores de Administración, IESA, es un centro académico, sin fines de lucro, que presta un servicio público a toda la sociedad y es independiente de corrientes, grupos económicos, políticos, religiosos o gubernamentales [IESA, 2004].

Creado en 1965 y reconocido por la Presidencia de la República de Venezuela como Instituto Universitario de Estudios Superiores en Administración (16 de marzo de 1976), el IESA se dedica a la enseñanza de la gerencia, apoyándose en la investigación, tanto en administración como en otras disciplinas, orientando su docencia hacia el desarrollo de la gerencia en organizaciones públicas y privadas [IESA, 2004].

La institución, hoy en día, ocupa un lugar distinguido tanto entre las instituciones que componen el sistema educativo nacional, como en el ámbito mundial de las entidades académicas especializadas en administración. Sin embargo, lo más importante ha sido su capacidad para adaptar sus enseñanzas a las necesidades nacionales, esto se ha logrado ampliando progresivamente la gama de programas y cursos de desarrollo gerencial; tales programas incluyen actividades importantes para la profesionalización de la gerencia y la tecnificación de la administración. Del mismo modo se han enriquecido el programa de cursos ofrecidos a los ejecutivos en áreas funcionales típicas de la administración (finanzas, mercadeo, contabilidad y producción), en los que participan gerentes de empresas tanto públicas como privadas [IESA 25 años, 1990].

El IESA es una institución que entiende la gerencia como toda actividad cuyo propósito es orientar, dirigir, escoger opciones, asignar recursos, supervisar y evaluar las acciones que son emprendidas y organizadas para alcanzar determinados objetivos. Al entender la gerencia de esta manera, al IESA le interesa conocer la realidad y las necesidades gerenciales de organizaciones públicas y privadas, con o sin fines de lucro [IESA 25 años, 1990].

III.2 Valores que definen la Cultura Organizativa

Según expone el presidente de la institución, Jonathan Coles: "*La calidad de una institución educativa se demuestra en la trayectoria de sus productos, de sus egresados, a lo largo de sus vidas. Si se trata de una escuela profesional de postgrado, como lo es el IESA, se demuestra en la trayectoria profesional de los egresados de la escuela*" [IESA, 2004].

Continúa, el señor Coles, diciendo: "Nuestra meta es activar estas energías en nuestros egresados, lograr que ellos asuman como suya la tarea de expandir nuestra influencia y nuestra calidad como escuela. Si practicamos lo que predicamos en materia de iniciativa empresarial y orientación a los clientes, no debemos tener problema en plantear programas estimulantes para nuestros egresados en los que sientan que su contribución al IESA paga grandes dividendos a la comunidad y a la persona que lo hizo posible, porque así transcienden sus intereses inmediatos e individuales y se permite contribuir a un ambiente de progreso, y de generación institucional que eleva la calidad de vida de todos los venezolanos y todos los habitantes de estas regiones del mundo". [IESA, 2004].

Con tales palabras, se entiende que la misión de la empresa es "formar personas capaces de asumir posiciones de liderazgo, como profesionales, gerentes o empresarios; para contribuir al éxito de las organizaciones privadas, públicas y sin fines de lucro. De este modo, el instituto genera procesos que constituyen un aporte al desarrollo de la sociedad". [IESA, 2004].

Los valores que define la cultura corporativa de la institución se pueden ver de dos puntos de vista distintos: Valores rectores de la conducta de la comunidad, aquellos que se refieren al comportamiento y trato entre los participantes (estudiantes) y el personal de administrativo y profesoral de la institución y los

principios rectores del IESA, que son los que definen la cultura de la institución como un todo. De este modo se mencionan tales valores:

Valores rectores de la conducta de la comunidad [IESA, 2004]

- Innovación, flexibilidad y adaptación.
- Petición y rendición de cuentas.
- Honestidad y cumplimiento de las normas.
- Solidaridad, disposición a contribuir al bienestar de otros y trato digno.
- Excelencia en cada una de sus actuaciones.

Principios rectores del IESA [IESA, 2004]

- Cumplimiento cabal de la ley.
- Trato equitativo y justo de los integrantes de la comunidad.
- Búsqueda permanente del conocimiento y respeto por la diversidad de ideas y pluralidad de culturas.
- Excelencia en cada una de las actividades.
- Independencia de intereses económicos, políticos y religiosos.
- Responsabilidad social

III.3 Estructura de la Empresa

El IESA como institución posee un modelo organizacional poco complejo, regido por dos principios fundamentales: autonomía externa (independencia financiera e ideológica) y autonomía interna (múltiples posibilidades de programación de sus actividades). Ambos sustentan y facilitan la participación de todos sus miembros, y al mismo tiempo permiten una alta capacidad de adaptación y flexibilidad en la conducción y operatividad de la institución [IESA 25 años, 1990].

Estos principios están respaldados por estructura organizacional óptima para los fines que persigue la institución (descritos con anterioridad), la misma puede verse en la figura 1.

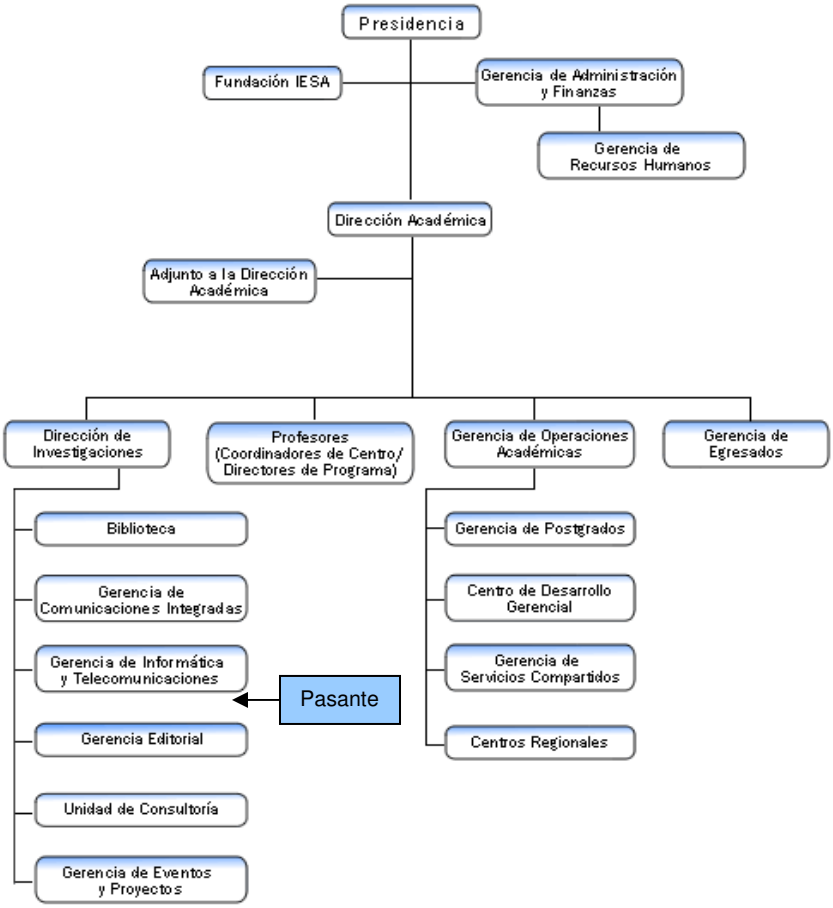


Figura 1. Estructura Organizacional del IESA [IESA, 2004].

A continuación, se presenta una breve descripción de las áreas más importantes de la estructura organizacional del IESA:

- *El Consejo Directivo* es la máxima autoridad del IESA y está integrado por un nutrido grupo de representantes de instituciones públicas y privadas, y de personalidades vinculadas al área académica quienes escogen cada dos años al Presidente del Consejo Directivo, a los miembros de su Comisión Delegada, a sus nuevos miembros, al presidente del Instituto y los integrantes de la Junta Ejecutiva. En el área académica la máxima autoridad es el Consejo de Profesores, cuerpo que elige al Consejo Académico [IESA, 2004].

- *La Dirección Académica* es el órgano rector de los estudios de postgrado y Master del IESA, razón de ser de las escuelas de negocios. Esta unidad tiene la responsabilidad de planificar, diseñar y actualizar, de manera constante, todo lo relativo a la vida académica del Instituto, desde los programas de postgrado hasta el desarrollo de los profesores, incluyendo el posicionamiento del IESA en el ámbito académico internacional [IESA, 2004].

- *La Dirección de Investigaciones* se concibe como una unidad de servicio. En el ámbito externo, se le ofrece a los clientes y patrocinantes la oportunidad de participar en el proceso de producción de conocimientos, contribuyendo con aportes para la ejecución de proyectos de investigación, consultoría y publicaciones o haciendo uso del apoyo que brinda el servicio de Biblioteca mediante la consulta de las publicaciones que allí se encuentran. En el ámbito interno funciona como una unidad de servicio para la enseñanza, para la producción intelectual de nuestros profesores y su posterior publicación, difusión y aplicación a situaciones reales, mediante proyectos de consultoría [IESA, 2004].

- *La Gerencia de Informática y Telecomunicaciones* es la encargada de desarrollar estrategias para adecuar los recursos tecnológicos a las actividades docentes y administrativas del Instituto, además de tener la responsabilidad de coordinar diversas actividades que generen impacto en la productividad de los procesos gerenciales, de investigación y académicos que otorguen al Instituto una ventaja competitiva, mediante la puesta en marcha de diversos proyectos de tecnología. [IESA, 2004]. Es en esta unidad se ha ubicado al pasante para elaborar el proyecto del Portal de Aula Virtual.

- *El Centro de Desarrollo Gerencial (CDG)* dirige cursos, programas y actividades in-companies, que proporcionan fórmulas de aprendizaje flexibles y de alto

nivel formativo para el gerente de hoy, que necesita mantenerse actualizado en sus conocimientos, pero su disponibilidad de tiempo es limitada. Esta unidad fue la que impulsó el desarrollo del proyecto piloto ofreciendo los tres cursos de formación ejecutiva. [IESA, 2004].

- *Comité e-learning* es un equipo interdisciplinario de profesores, gerentes y especialistas que formula estrategias para articular posibilidades pedagógicas y tecnológicas para la innovación educativa con el objetivo de atender las necesidades actuales de profesionales y empresas. Durante la pasantía el pasante formó parte del comité y éste supervisaba el desarrollo del proyecto de Aula Virtual.

Capítulo IV- Metodología de Desarrollo Aplicada

El presente capítulo tiene por objetivo presentar y describir, de manera global, la metodología empleada en el desarrollo del sistema, así como las actividades y productos generados en las diferentes etapas de la misma. Además, se presentará una descripción del algoritmo utilizado para medir la calidad del software.

La metodología adoptada para el desarrollo de este proyecto de pasantía fue Rational Unified Process (*RUP*), pues es una metodología sólida, con documentación, que apoya el ciclo de vida evolutivo incremental, además de orientarse al desarrollo de componentes apoyando el desarrollo orientado a objetos [Kruchten, 2004].

Para realizar la documentación se adoptó como estándar UML 1.5, pues provee reglas claras sobre el formato de los modelos y diagramas realizados durante el desarrollo del software.

IV.1 Rational Unified Process (RUP)

Según Kruchten, RUP es un proceso de ingeniería de software que provee un enfoque disciplinado para la asignación de tareas y responsabilidades dentro de una organización desarrolladora de software. Su principal objetivo es asegurar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de sus usuarios finales dentro de un presupuesto y tiempo predecibles [RUPINTRO,1999].

RUP es un marco de trabajo personalizable, el cual puede fácilmente adaptarse a la manera en que trabaja una compañía. [Rational, 2000b]. Por lo tanto, RUP puede ser adaptada tanto a empresas grandes como pequeñas y puede ser modificada para acomodarse a las diferentes situaciones. [Rational, 2000a]

Este proceso captura muchas de las mejores prácticas de la ingeniería de software moderna de manera tal, que es adecuado para una amplia variedad de proyectos y organizaciones [RUPINTRO,1999].

La metodología a seguir destaca las siguientes mejores prácticas [Rational, 2000a]:

- Desarrolla el software de manera iterativa.
- Maneja requerimientos.
- Utiliza arquitecturas basadas en componentes.
- Modela el software de manera visual.
- Verifica la calidad del software.
- Controla los cambios del software.

RUP básicamente se define como una metodología: centrada en la arquitectura, iterativa e incremental, dirigida por casos de uso y en la que cada componente del sistema debe ser documentado.

RUP está basado en componentes; esto quiere decir, que el sistema de software en construcción está formado por componentes de software interconectados a través de interfaces bien definidas. Utiliza UML (Unified Modeling Language) como lenguaje de modelación del sistema. El uso de arquitecturas orientadas a componentes ofrece ventajas, como las siguientes:

- Los componentes facilitan la evolución del sistema a lo largo del tiempo
- La modularidad provista por los componentes, permite identificar muy bien, las partes del sistema que deben ser cambiadas cuando los requerimientos son modificados
- La reusabilidad se facilita al usar modelos de componentes estándar como lo son los modelos COM, CORBA y EJB. [RUPINTRO,1999]

RUP se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen el ciclo vida de un sistema. Cada ciclo concluye con una versión del producto para el cliente.

El desarrollo de un ciclo está influenciado por la variable tiempo, que divide en cuatro fases que se muestran en la figura 2.

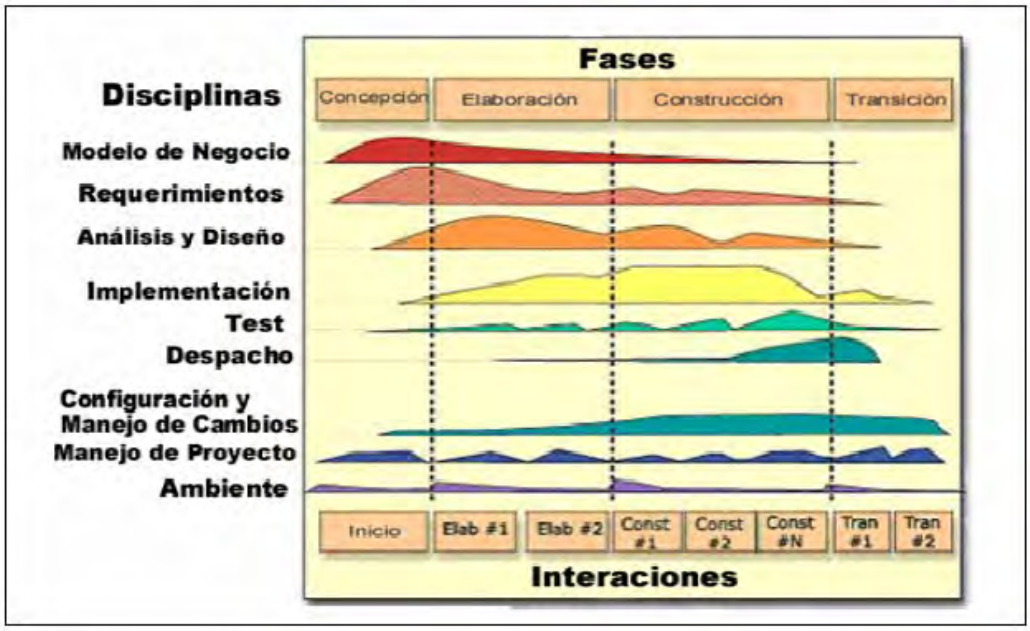


Figura 2. Fases de RUP [Rational, 2004]

Descripción de las fases:

Para realizar una descripción detallada de cada fase se presenta una tabla con los aspectos más importantes de las mismas. Estos aspectos son: objetivo, hito, artefactos (entregables) y criterio de evaluación. Esta información se presenta en las tablas 1, 2, 3 y 4 correspondientes a las fases Inicio, Elaboración, Construcción y Transición respectivamente.

1. Fase de Inicio

Esencialmente esta fase responde a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuáles son las principales funciones del sistema para sus usuarios más importantes?
- ✓ ¿Cuál es la arquitectura del sistema?
- ✓ ¿Cuál es el plan de proyecto y cuánto costará desarrollar el producto?

La meta principal de esta fase es lograr el acuerdo entre todos los participantes del proyecto, con respecto a los objetivos del mismo. Esta fase posee un significado especial para los nuevos esfuerzos de desarrollo, en los cuales existen

requerimientos muy importantes y riesgos asociados a éstos los cuales deben ser atacados para continuar con el proyecto.

Aspecto	Descripción
Objetivos	• Establecer el alcance del Proyecto y las condiciones límites • Discriminar los casos de uso del sistema • Estimar costos y tiempos del proyecto • Estimar riesgos potenciales
Hito	Objetivo del ciclo de vida
Artefactos	• Visión del proyecto • Modelo de casos de uso con una lista de todos los casos de uso y los actores que puedan ser identificados • Glosario inicial del proyecto • Caso del Negocio inicial el cual incluye: descripción del producto, contexto del negocio, criterios de éxito y planificación financiera • Estudio inicial de Riesgos • Plan del proyecto que muestre las fases y las iteraciones
Criterios de evaluación	• Consenso de las partes interesadas en la definición del alcance y la estimación de costos y tiempos • Fidelidad en los casos de uso primarios • Credibilidad en los costos y tiempos estimados y en el proceso de desarrollo • Profundidad y anchura de cualquier prototipo de arquitectura desarrollado • Gastos reales contra Gastos Planificados

Tabla 1. Fase de Inicio [Kruchten, 2004]

2. Fase de Elaboración

El propósito general de esta fase es analizar el dominio del problema, establecer una base arquitectónica estable, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los elementos más riesgosos del problema, es decir, está principalmente enfocado en los requerimientos, pero con algo de diseño e implementación, apoyándose en los prototipos de la arquitectura. [Lucena et al, 1999]

Esta fase es considerada como la más crítica de las cuatro fases. Aunque el proceso siempre debe permitir los cambios, las actividades de esta fase aseguran que los requerimientos, la arquitectura y la planificación son suficientemente estables y que los riesgos están suficientemente mitigados de forma que se puede determinar el costo y los tiempos para completar el desarrollo. La estabilidad de la arquitectura es evaluada a través de uno o más prototipos arquitecturales.

Aspecto	**Descripción**
Objetivos	• Definir, validar y delinear la arquitectura tan rápido como práctico • Delinear la visión • Delinear un plan de alta fidelidad para la fase de construcción • Demostrar que la arquitectura delineada soportará la visión del negocio, por un costo y tiempos razonables.
Hito	Arquitectura del ciclo de vida
Actividades esenciales	• Elaborar la visión y establecer un sólido entendimiento de los casos de uso más críticos que conducen a decisiones de arquitectura y planificación. • Elaborar el proceso, la infraestructura y el ambiente de desarrollo • Elaborar la arquitectura y seleccionar los componentes
Artefactos	• Un modelo de casos de uso (completo en al menos un 80%), con todos los actores identificados y la mayor parte de las descripciones de casos de uso • Requerimientos adicionales: los no funcionales o no asociados con ningún caso de uso. • Descripción de la arquitectura del software • Prototipo ejecutable de la arquitectura • Una lista revisada de riesgos • Plan de proyecto, incluyendo iteraciones y criterios de evaluación para cada iteración • Manual Preliminar del usuario
Criterios de evaluación	• Estabilidad en la visión del producto • Estabilidad de la arquitectura • Nivel de detalle y exactitud del plan de la fase de construcción. Respaldos de las estimaciones • Acuerdo de las partes interesadas acerca de que el plan logre que se pueda alcanzar la visión al desarrollar el sistema con la arquitectura seleccionada

Tabla 2. Fase de Elaboración [Kruchten, 2004]

3. **Fase de Construcción**

En esta fase la línea base de la arquitectura crece hasta convertirse en el sistema completo. La descripción evoluciona hasta convertirse en un producto preparado para ser entregado a la comunidad de usuarios. El grueso de los recursos requeridos se emplea durante esta fase de desarrollo. Al final de esta fase, el producto contiene todos los casos de uso que la gerencia y el cliente han acordado para el desarrollo de esta versión. Sin embargo, puede que no este libre de defectos. Muchos de estos de defectos se descubren y solucionan en la etapa de transición.

Aspecto	**Descripción**
Objetivos	• Minimizar los costos de desarrollo • Lograr la calidad adecuada • Lograr versiones que puedan ser usadas (alfa, beta, etc.)
Hito	Capacidad operativa inicial
Actividades Esenciales	• Gerencia de recursos, control de recursos y optimización de procesos • Desarrollo completo de componentes y pruebas contra los criterios de evaluación definidos • Desarrollo de versiones del producto
Artefactos	• El producto de software integrado sobre la plataforma adecuada • Los manuales de usuario • Una descripción de la versión actual
Criterios de Evaluación	• Estabilidad y madurez de la versión del producto, capacidad para ser enviada a los usuarios • Los gastos reales de recursos comparados con los gastos planificados

Tabla 3. Fase de Construcción [Kruchten, 2004]

4. Fase de Transición

Esta fase se concentra en la implantación del producto en el ambiente del usuario. Para lograr esto se requiere un arduo trabajo de pruebas dentro del ambiente de implantación, con el objetivo de poder refinar el software a partir de la retroalimentación provista por los usuarios finales del sistema.

Aspecto	Descripción
Objetivos	• Lograr que el usuario se auto soporte • Lograr un producto final tan rápidamente y costo efectivo en forma práctica
Hito	Versión de Producto
Actividades esenciales	• Ajustes, incluyendo corrección de errores y mejoramiento para desempeño y usabilidad • Empaque, envío, producción, venta y entrenamiento personal
Criterios de evaluación	• Usuarios satisfechos • Gastos de recursos actuales contra gastos planificados

Tabla 4. Fase de Transición [Kruchten, 2004]

Una vez descrita por completo cada fase y debido a que la naturaleza del proyecto desarrollado es una aplicación Web, se deben considerar otros aspectos adicionales para el diseño de este tipo de trabajo.

Debido a las limitaciones de tiempo de la pasantía y al alcance estipulado, sólo se trabajarán las tres primeras fases de RUP, a saber: Inicio, Elaboración y Construcción.

IV.2 Versión Web de RUP

Desarrollar soluciones Web tiene mucha similitud con el desarrollo de otras aplicaciones de software, pero también difieren significativamente en muchas áreas. Es por ello que se hizo necesario conocer las extensiones de RUP que comprenden el desarrollo de aplicaciones Web.

Este enfoque se basa primordialmente en la integración del proceso del diseño creativo con los procesos generales de desarrollo de software, ya que, una solución Web además de presentar características de software tradicional también exhibe características pertenecientes al mundo del arte y diseño creativo.

Una buena solución Web comienza con la declaración de la Visión, en el cual se persigue definir los límites del sistema y describir las características más

importantes del mismo. Posteriormente se utiliza el modelo de casos de uso para diseñar un mapa de navegación, el cual es una vista donde se muestra como los usuarios navegan por la solución Web. Además se realiza el diseño creativo que define:

- El enfoque de la página (corporativo, formal, etc.).
- El acceso a la página (velocidad de conexión).
- Browser utilizado.
- Uso de frames.
- Limitaciones de color.
- Estándares gráficos (logos, colores corporativos, entre otros).
- Objetos activos (mouse-overs, sonido, animación, multimedia).

En paralelo al desarrollo de los casos de uso del sistema, se capturan los requerimientos adicionales o no funcionales, es decir, aquellos relacionados a la funcionalidad general, usabilidad, fiabilidad, desempeño, seguridad, hospedaje de la aplicación y soporte de la misma. En este momento también se obtienen un conjunto de términos que son documentados dentro del glosario, esto asegura que las personas involucradas en el proyecto tengan la misma visión de los conceptos importantes. [RUPWEB,1999]

Después de un estudio completo de la metodología RUP y sus extensiones Web, es necesario especificar que las fases que se consideraron para el logro del objetivo planteado, fueron Inicio, Elaboración y Construcción. Los resultados de dichas fases serán mostrados en el capítulo que sigue a continuación.

Por otra parte, RUP utiliza UML para realizar los diversos diagramas que requieren los artefactos realizados en esta metodología.

IV.3 Unified Model Language (UML)

El Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML - Unified Modeling Language) es un lenguaje gráfico que permite visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. [BOOCH, 1997]. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

Capítulo V- Marco Teórico

A continuación se detallan los conceptos básicos que se manejaron a lo largo de este informe de pasantía, los cuales constituyen las tecnologías y las teorías que hacen posible todo el desarrollo.

En primer lugar, se presenta una definición y descripción de lo que es un portal y se detallan algunos conceptos relacionados con éste, para luego entrar en las definiciones de e-learning y Aula Virtual. Por último, se explicará brevemente la tecnología seleccionada para el trabajo durante el período de pasantía.

1. Portal

Un Portal de Información Empresarial (EIP, por las siglas en inglés de Enterprise Information Portal) es una aplicación Web integrada a la tecnología Intranet y a otras tecnologías, que da a todos los usuarios de la Intranet y a usuarios selectos de la extranet acceso a una variedad de aplicaciones del negocio internas y externas, así como a servicios.[O'Brien, 2004].

Los portales ofrecen a sus usuarios una ventana hacia toda la información, aplicaciones y procesos de la empresa; además de proveer una vía para que los clientes, socios y empleados, puedan acceder a toda la información para conducir el negocio de manera fácil y segura.

El Portal de Aula Virtual para el IESA se encuentra dentro de la categoría de Portales de Empresa.

Como se mencionó anteriormente, los Portales de Empresa son el punto de acceso directo a un conjunto de aplicaciones pertenecientes a una empresa en particular, sin la necesidad de que cada miembro de la empresa contenga los servicios de forma local. Estas aplicaciones se conocen como Aplicaciones Web.

2. Aplicación Web

Las aplicaciones Web son definidas por Conallen [2000] como sistemas de software cliente–servidor, las cuales poseen como mínimo los siguientes

componentes arquitecturales: un browser HTML/XML en los clientes comunicados con el servidor Web vía http, un servidor de aplicaciones y un servidor de base de datos.

El portal de Aula Virtual puede considerarse como una la aplicación Web que funciona evidentemente vía Internet, de forma que los usuarios puedan utilizarlo desde sus hogares.

3. Internet

Internet es una red WAN mundial, que permite hacer conexiones punto a punto entre usuarios remotos; es un conjunto de redes de computadoras y equipos físicamente unidos mediante cables que conectan puntos alrededor de todo el mundo. Estos cables se presentan en muchas formas: desde cables de red local, hasta cables telefónicos convencionales, digitales y canales de fibra óptica. Internet, conocida como La Red de Redes, en ocasiones se difumina porque los datos pueden transmitirse vía satélite, o a través de servicios de telefonía celular, o porque a veces no se sabe muy bien a dónde está conectada.

Internet no tiene en realidad una cabeza central, ni un único organismo que la regule o al que pedirle cuentas si funciona mal. Gran parte de la infraestructura es pública, de los gobiernos mundiales, organismos y universidades. Muchos grupos de personas trabajan para que funcione correctamente y continúe evolucionando. Otra gran parte de Internet es privada, y la gestionan las empresas que brindan servicios de Internet, tanto de publicación como de acceso. [Ibáñez, 1996].

Hasta ahora se ha explicado el significado de Internet, pero para qué sirve es un asunto distinto y depende en muchos casos de la persona que accede a ella, ya que la Red de Redes proporciona múltiples ventajas. Algunas de las más importantes son: Consultas de información a nivel internacional, intercambio de mensajes y datos con otras personas, correos electrónicos, publicar información para que sea visible por todo el mundo, a un costo más bajo que usando otros medios y transferencias de un lugar a otro de archivos y/o diferentes datos, entre otros. [Telecom, 2002]

4. E-learning

E-learning se define como **"El uso de tecnologías basadas en Internet para proporcionar un amplio abanico de soluciones que aúnen adquisición de conocimientos y habilidades o capacidades"**. [Rosenberg, 2000].

E-learning se trata de una combinación de recursos, interactividad, soporte y actividades de aprendizaje estructuradas. Por consiguiente, se puede definir como: "Aquella actividad que utiliza de manera integrada y pertinente computadores y redes de comunicación, en la formación de un ambiente propicio para la construcción de la experiencia de aprendizaje". [Svensson, 2001].

Se puede decir también que e-learning es el resultado de aplicar las nuevas tecnologías en el ámbito de la formación, y más específicamente, del aprendizaje. El e-learning va unido sobre todo a aspectos de tipo metodológico y a la adecuación técnico-instructiva necesaria para el desarrollo de materiales que respondan a necesidades específicas, aprovechando al máximo el papel de las nuevas tecnologías (formatos de almacenamiento, plataformas, interactividad, flexibilidad, etc.). Incluye una amplia gama de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en la red, en el computador, manejo de aulas virtuales y cooperación digital. Los campus virtuales, las aulas virtuales, las bibliotecas electrónicas, las técnicas de autoaprendizaje o las videoconferencias son algunas de las herramientas de trabajo que definen la forma de aprendizaje y enseñanza del alumnado y del profesorado. [Cabañas, Emilia, Fernández, Magali; 2004].

E-learning entre otras cosas, permite la realización de un aula virtual.

5. Aula Virtual

Es un concepto que se ha venido desarrollando a partir de la década de los ochenta. Se le adjudica a Roxanne Hiltz quien la define como "el empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico

semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional". [Cabañas, Emilia, Fernández, Magali; 2004].

A través de éste entorno el alumno puede acceder y desarrollar una serie de acciones que son propias en un proceso de enseñanza presencial como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, entre otros. Todo ello de forma simulada, sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos. [Cabañas, Emilia, Fernández, Magali; 2004].

El portal del IESA comenzó con el desarrollo de tres cursos de formación ejecutiva, en los cuales se pueden realizar todas las acciones anteriormente señaladas.

6. Inteligencia analítica

Al hablar de inteligencia existen tres aspectos a considerar: la inteligencia creativa, la analítica y la práctica [Sternberg, 1985a, 1988a, 1996]. La inteligencia analítica es necesaria para analizar y evaluar las opciones disponibles en la vida. Es requerida para un buen desempeño en las pruebas convencionales de habilidad y logro. Por ejemplo, cuando se le pide a un estudiante que escriba un ensayo comparativo de dos formas de gobierno o sobre un problema matemático verbal, se le pide que emplee sus destrezas analíticas.

La inteligencia analítica, según Sternberg, es evocada cuando una persona analiza, compara o contrasta, evalúa, explica, juzga y critica.

Antonio Avellán [2004], indica que los factores indicadores de la inteligencia analítica son los siguientes: Comprensión Verbal, Fluidez verbal, Fluidez numérica, Habilidad espacial, Memoria asociativa, Rapidez perceptiva y Razonamiento lógico.

Para la realización de este portal, se iba a utilizar una herramienta enfocada hacia el área de aprendizaje a distancia denominada Microsoft Class Server, mas se terminó utilizando Moodle, debido a limitaciones que presentaba la primera herramienta y a los resultados de la evaluación de los LMS (Sistemas de manejo de aprendizaje).

9. Herramienta – Microsoft Class Server

Microsoft Class Server, la Plataforma de Gestión del Aprendizaje, permite a los profesores seguir, analizar y mejorar el rendimiento estudiantil acorde a los planes académicos.

Microsoft Class Server es una plataforma enfocada a la gestión y dirección del aprendizaje. Permite a los educadores realizar evaluaciones e impartir lecciones a través de la web, de manera que el profesor puede realizar un seguimiento más exhaustivo de cada estudiante, observando su evolución. Se parametriza para actuar en función del plan de estudios de cada lugar, aunque pareciera que su diseño fue enfocado hacia el manejo de una curricula de educación media y no permitió modificar el pensum.

La herramienta incluye:

- Un portal totalmente personalizable por escuela y por tipos de profesores.
- La posibilidad de crear pruebas de auto-test vía web.
- La capacidad de clasificar a cada estudiante dentro de los estándares del plan de estudios local.
- Provee una guía del profesor diseñada específicamente para facilitar su trabajo.
- Cumple con los estándares IMS y SCORM, abriendo la posibilidad de incluir nuevos estándares para contenidos. [Microsoft, 2004].

10. IMS (Instructional Management System).

Sistema de gestión instruccional, que surge con la coalición de organizaciones gubernamentales dedicadas a definir y distribuir especificaciones de interoperabilidad de arquitectura abierta para productos de e-learning. [Foix, Cristian, Zavando, Sonia; 2002].

El estándar consiste en un tipo de fichero XML para la descripción de los contenidos de los cursos. De tal modo que cualquier LMS (Learning Management System) pueda, leyendo su fichero de configuración IMSMANIFEST.XML, cargar el curso. [Foix, Cristian, Zavando, Sonia; 2002].

11. SCORM (Shareable Courseware Object Reference Model)

Resultado de la iniciativa de Aprendizaje avanzado distribuido (ADL) del Departamento de Defensa Estadounidense. Los elementos de la plataforma de SCORM pueden ser combinados fácilmente con otros elementos compatibles para producir reposiciones altamente modulares de materiales de formación.

SCORM proporciona un marco de trabajo y una referencia de implementación detallada que permite a los contenidos y a los sistemas usar SCORM para "hablar" con otros sistemas, logrando así interoperabilidad, reusabilidad y adaptabilidad.

Todo esto se reafirma mediante posibilidades de:

- Poseer múltiples productos o entornos LMS basados en Web para acceder a un repositorio común de contenidos.
- Utilizar cualquier LMS para publicar un mismo contenido.
- Desarrollar diferentes contenidos provenientes del desarrollo e implementación de diferentes herramientas. [Foix, Cristian, Zavando, Sonia; 2002].

12. LMS (Learning Management System)

Software que automatiza la gestión de acciones de enseñanza. Un LMS registra y administra usuarios, organiza los diferentes cursos de formación en un catálogo, y provee informes de renidimiento. Un LMS es diseñado generalmente para ser utilizado por diferentes editores y proveedores. Generalmente no incluye posibilidades de autoría (creación de cursos propios), en su lugar, se centra en gestionar cursos creados por gran variedad de fuentes diferentes. Generalmente también se le conoce como plataforma. [Foix, C., Zavando, S.; 2002].

13. Moodle

Debido a que Microsoft Class Server no cumplía todas las expectativas de la institución: no poseía todos los elementos típicos de un LMS como para permitir colaboración (entre ellos chats y foros), se decidió investigar acerca de otras plataformas (Open Source) que se ajustara más a los requisitos del IESA. Una de las herramientas consideradas para realizar una matriz de evaluación y decidir qué nuevo LMS utilizar fue Moodle, el cual terminó siendo el seleccionado.

Moodle: Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos Modular) es un software para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet. Es un proyecto en desarrollo diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista y bajo los estándares IMS y SCORM. Moodle funciona en cualquier computadora en la que pueda correr PHP y soporta varios tipos de bases de datos (en especial MySQL). [Moodle, 2004].

El modelo de aprendizaje del IESA es constructivista y centrado en el participante, por ende, requiere de herramientas que permitan colaboración entre estudiantes, y entre éstos y los profesores.

14. Constructivismo social

"(…) El constructivismo es el modelo que mantiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano que se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea". [Sanhuesa].

De esta manera el constructivismo social es un modelo basado en el constructivismo, que mantiene que el conocimiento además de formarse a partir de las relaciones con el ambiente, es la suma del factor del entorno social. Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas que la persona ha creado producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean. Asimismo, se basa en que las personas construyen su conocimiento a través de un diálogo continuo con otros seres humanos.

Dicho modelo también es llamado el constructivismo de Vigotsky [1978].

15. Sakai Project

Otro de los LMS (Open Source) considerados como posible candidato a ser la herramienta utilizada por el IESA fue Sakai Project. Éste es un software de colaboración y entorno de aprendizaje, desarrollado en java y realizado por una comunidad formada por las siguientes instituciones: University of Michigan, Indiana University, MIT, Stanford, the uPortal Consortium, y el Open Knowledge Initiative (OKI) con el soporte de la fundación Andrew W. Mellon.

Capítulo VI- Desarrollo del Sistema

El presente capítulo tiene como objetivo dar a conocer los resultados obtenidos al aplicar la metodología RUP en el desarrollo del sistema, mostrando cada uno de los productos o artefactos que se elaboraron en cada una de las fases que comprenden la metodología RUP. Los artefactos se realizaron utilizando las plantillas que el mismo RUP plantea para ellos, éstos están incluidos en los apéndices de este informe.

VI.1 Fase de Inicio

La metodología RUP presenta como primera fase la de Inicio. En esta fase se elaboró la visión del proyecto, el plan de desarrollo de la fase, el glosario, los requerimientos, funcionales y no funcionales, y los principales riesgos; además, se describieron los casos de uso iniciales del sistema.

VI.1.1 Plan de Desarrollo

El plan de desarrollo es un documento que describe la planificación del proyecto en el tiempo de desarrollo determinado. En la Tablas 5 y 6 se presenta el plan de desarrollo para la primera fase de RUP.

El desarrollo se llevó a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La tabla 6 muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fase de Construcción es sólo una aproximación muy preliminar). (Ver apéndice 4).

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	4 semanas
Fase de Elaboración	2	5 semanas
Fase de Construcción	3	11 semanas
Fase de Transición	-	-

Tabla 5. Plan de fases

Disciplinas / Artefactos generados	Comienzo	Aprobación	Iteración
Requisitos			
Glosario	Semana 2 26/07 – 30/07	Semana 4 09/08 – 13/08	1
Visión	Semana 1 19/07 – 23/07	Semana 4 09/08 – 13/08	1
Lista de Riesgos	Semana 1 19/07 – 23/07	Semana 4 09/08 – 13/08	1
Modelo de Casos de Uso	Semana 3 02/08 – 06/08	siguiente fase	2
Especificación de Casos de Uso	Semana 3 02/08 – 06/08	siguiente fase	2
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto		2
Gestión del proyecto			
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0	Semana 1 19/07 – 23/07	Semana 4 09/08 – 13/08	3
Ambiente	Durante todo el proyecto		2

Tabla 6. Planificación de la Fase Inicio

VI.1.2 Visión del Proyecto

Con este portal se busca tener un mejor manejo de la oferta académica o plan de estudio y, poder asignar la oferta a grupos de estudiantes según su perfil y tener un mayor control del rendimiento de los estudiantes.

Por otra parte, se desea incorporar la asignación de tareas o lecciones específicas a personas o grupos y que vía on-line los aspirantes a realizar estudios en el IESA tengan la posibilidad de hacer cursos de preparación al Master mediante la aplicación de pruebas de medición analítica y sean calificados automáticamente por el sistema.

Todo esto facilitará de manera significativa el aprendizaje de los estudiantes actuales del IESA y de los que aspiran a realizar un Master o especialización en dicho instituto, puesto que los primeros tendrán su información académica y, tanto los primeros como los segundos, poseerán un análisis de sus debilidades en materia de inteligencia analítica desde cualquier lugar que posea Internet, de forma que el Instituto le ofrezca un plan de estudio de acuerdo a sus requerimientos. (Ver apéndice 1).

VI.1.3 Requerimientos funcionales

1. Validar usuarios según su perfil: profesores, estudiantes, aspirantes y administradores.
2. Agregar, consultar, modificar y eliminar informes de avance según plan de estudio (rendimiento según planificación académica).
3. Crear, consultar, modificar y eliminar pensa.
4. Registrar, consultar, modificar y eliminar tareas o ejercicios de recuperación y lecciones específicas a personas o grupos.
5. Aplicar cursos de preparación de los aspirantes o estudiantes a ser admitidos en el Master del IESA.

6. Aplicar pruebas de medición de inteligencia analítica a los aspirantes o estudiantes.
7. Calificar las pruebas de medición de inteligencia analítica de los aspirantes o estudiantes.
8. Registrar, consultar, modificar y eliminar calificaciones de estudiantes.
9. Consultar la oferta académica o plan de estudio.
10. Realizar asignaciones de oferta a grupos de estudiantes según su perfil.
11. Manejar la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso).

VI.1.4 Requerimientos no funcionales

Disponibilidad: El portal debe estar disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.

Usabilidad: El portal debe ser de fácil uso y debe atender apropiadamente al mercado objetivo de aspirantes, estudiantes y profesores.

Usabilidad: Debe existir una guía para que los estudiantes y profesores trabajen con la herramienta seleccionada.

Mantenibilidad: El portal debe estar diseñado para un fácil mantenimiento.

VI.1.5 Modelo Inicial de Casos de Uso

Aquí se presentan los actores y sus interacciones con el portal; es decir, se definen las funcionalidades del mismo. En la figura 3 se puede observar el diagrama de Casos de Uso.

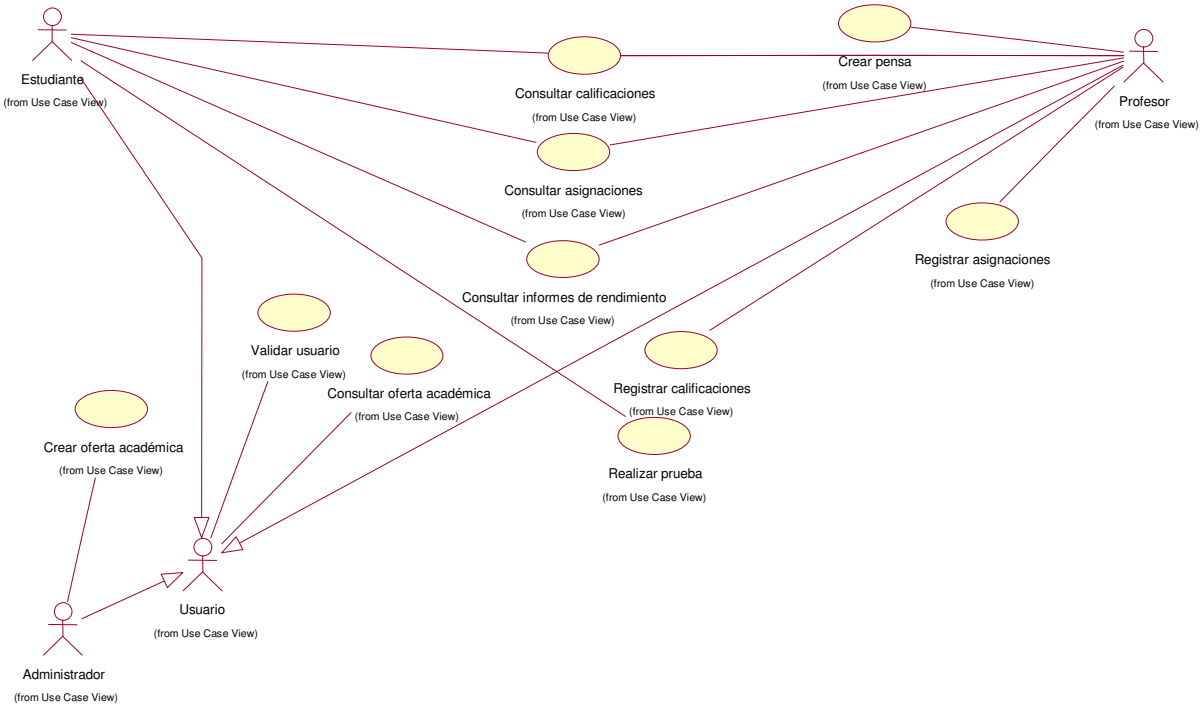


Figura 3. Modelo Inicial de Casos de Uso del Portal de Aula Virtual. [Elab. Propia]

En el apéndice 2 se encuentra la descripción detallada de cada uno de los casos de uso del portal en versión definitiva.

VI.1.6 Riesgos

Dentro del desarrollo de cualquier proyecto existen algunos riesgos que se deben tomar en cuenta antes de implementarlo. Los riesgos que fueron considerados en este proyecto se encuentran a continuación:

1. Uso de tecnología nueva y/o desconocida
2. Atraso en la obtención de las herramientas de desarrollo
3. Aislamiento del cliente respecto al sistema
4. Volatilidad en los requerimientos
5. Situación del país

Cada uno de estos riesgos es descrito en el apéndice 3, en el cual se señala para cada uno de ellos, la magnitud del riesgo, su descripción, impactos, indicadores, estrategia de mitigación y plan de contingencia

VI.1.7 Glosario

El glosario del sistema es un documento que permite definir todos aquellos términos que puedan resultar no familiares para el lector de cualquiera de los documentos presentados en el proyecto. (Ver apéndice 5).

A continuación, siguiendo la metodología de RUP, se llevó a cabo el desarrollo de la Fase de Elaboración.

VI.2 Fase de Elaboración

En esta fase se describen con detalle todos aquellos documentos que fueron generados durante su desarrollo. Entre estos documentos se encuentran: el plan de desarrollo de la fase, el documento visión revisado, la lista de riesgos revisada, el modelo de los casos de uso refinado y los casos de uso extendidos y el documento de arquitectura del portal.

VI.2.1 Plan de desarrollo

Disciplinas / Artefactos generados	Comienzo	Aprobación	Iteración
Requisitos			
Modelo de Casos de Uso	Semana 3 02/08 – 06/08	siguiente fase	2
Especificación de Casos de Uso	Semana 3 02/08 – 06/08	siguiente fase	2
Análisis / Diseño			
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 5 16/08 –	siguiente fase	2

	20/08		
Modelo de Datos	Semana 6 23/08 – 27/08	siguiente fase	2
Implementación			
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 9 13/09 – 17/09	siguiente fase	3
Modelo de Implementación	Semana 8 6/09 – 10/09	siguiente fase	3
Pruebas			
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 14 18/10 – 22/10	siguiente fase	3
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto		2
Gestión del proyecto			
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0 y planes de las Iteraciones	Semana 1 19/07 – 23/07	Semana 4 09/08 – 13/08	3
Ambiente	Durante todo el proyecto		2

Tabla 7. Planificación de la Fase Elaboración

VI.2.2 Revisión del documento Visión

En esta sección se realiza una revisión de la visión del portal, para ello se hizo una revisión de los requerimientos funcionales del portal presentada en la fase de Inicio. Se decidió únicamente agregar entre los requerimientos además de consultar la oferta académica, que se creara y modificara. (Ver apéndice 1).

VI.2.3 Revisión del la Lista de Riesgos

En esta sección se realiza una revisión de la lista de riesgos del portal, para ver si los mismos siguen presentándose en el desarrollo del proyecto y si su magnitud sigue siendo la misma.

De los riesgos contemplados sólo uno desapareció por completo: Atraso en la obtención de las herramientas de desarrollo Los demás riesgos siguieron presentándose pero varios con una menor magnitud que la identificada inicialmente. Además, se presentó un nuevo riesgo.

Los riesgos que disminuyeron su magnitud fueron: Atraso en la obtención de herramientas de desarrollo, Aislamiento del cliente respecto al sistema y Volatilidad de requerimientos cuya magnitud bajaron de alto y muy alto a medio.

No obstante, apareció un nuevo riesgo con magnitud muy alta: Herramienta poco modificable. Este riesgo está descrito en el apéndice 3.

VI.2.4 Revisión del Glosario

Después de una revisión del glosario inicial, se observó que el mismo no presentó ningún tipo de cambio, por lo tanto, se mantiene igual que el que se creo en la fase de inicio, para ver dicho glosario en detalle diríjase al apéndice 5.

VI.2.5 Modelo de Casos de Uso

En esta nueva fase se realizaron los Casos de Uso de manera expandida, los cuales muestran más detalle en cuanto a los procesos y los requerimientos. El modelo gráfico de los Casos de Uso del Sistema se extendió con respecto al modelo Inicial agregando casos de uso que detallaban aun más la funcionalidad del portal.

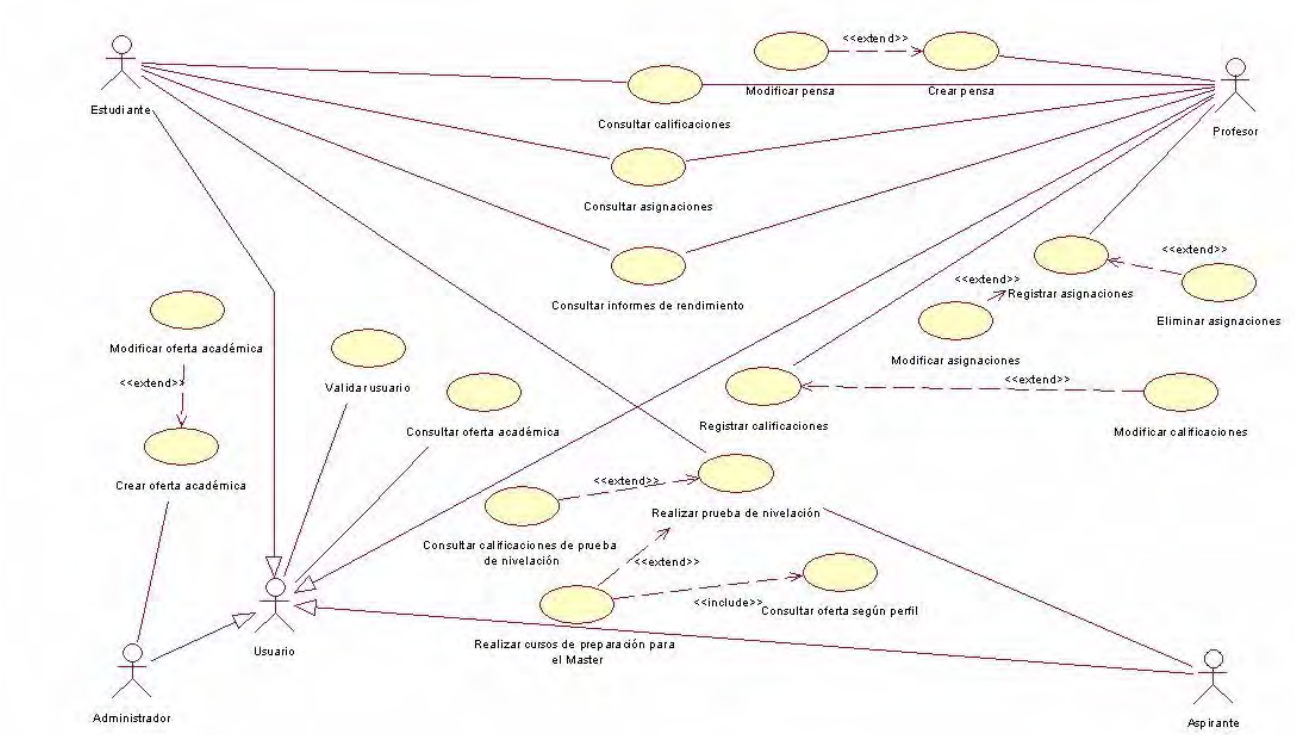


Figura 4. Modelo de Casos de Uso del Portal de Aula Virtual. [Elab. Propia]

Estos Casos de Uso expandidos pueden ser observados en el apéndice 2 pero en versión definitiva.

VI.2.6 Arquitectura del Software

El modelo de arquitectura a seguir es el Modelo de 4+1 Vistas propuesto por Kruchten (2004). Este modelo organiza la descripción de la arquitectura de un software usando cinco (5) vistas concurrentes, cada una de las cuales está dirigida a un conjunto específico de conceptos. "Los arquitectos exponen sus decisiones de diseño en cuatro (4) vistas y usan la quinta para ilustrar y validar dichas decisiones" (ver figura 5). [KRUCHTEN, 2004].

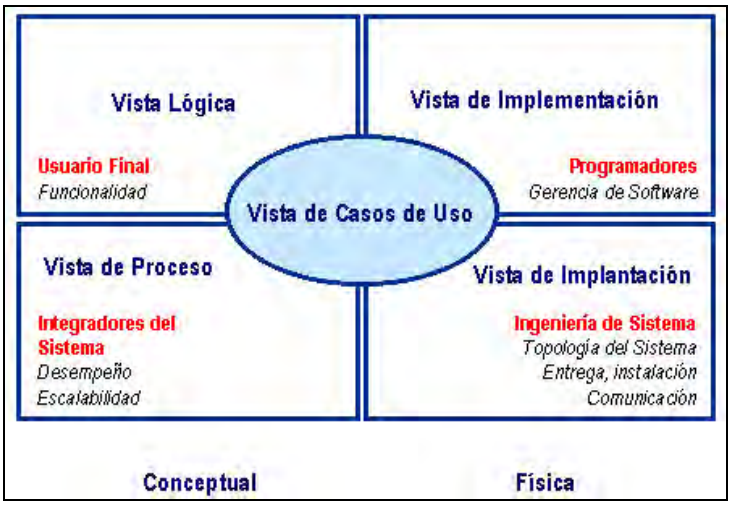


Figura 5. Modelo de 4+1 vistas [RUPINTRO,1999].

Como se puede observar, cada vista muestra la visión de los distintos grupos de trabajo involucrados con el sistema.

Según la metodología utilizada (RUP), no es totalmente necesario justificar las 5 vistas, todo depende del sistema que se esté desarrollando.

Para la documentación de dichas vistas se utilizan los diagramas pautados por UML 1.5.

A continuación se muestra la documentación de cada unas de las vistas:

VI.2.5.1 Vista lógica

Esta vista está orientada a los requerimientos funcionales del sistema, describe lo que el sistema puede ofrecer a los usuarios finales. Esta es una abstracción del modelo de diseño e identificación a gran escala del diseño de paquetes, subsistemas y clases. [KRUCHTEN, 2004]

Esta vista incluye el modelo conceptual del cual se derivó luego el diagrama de clases.

VI.2.52.1 Modelo Conceptual

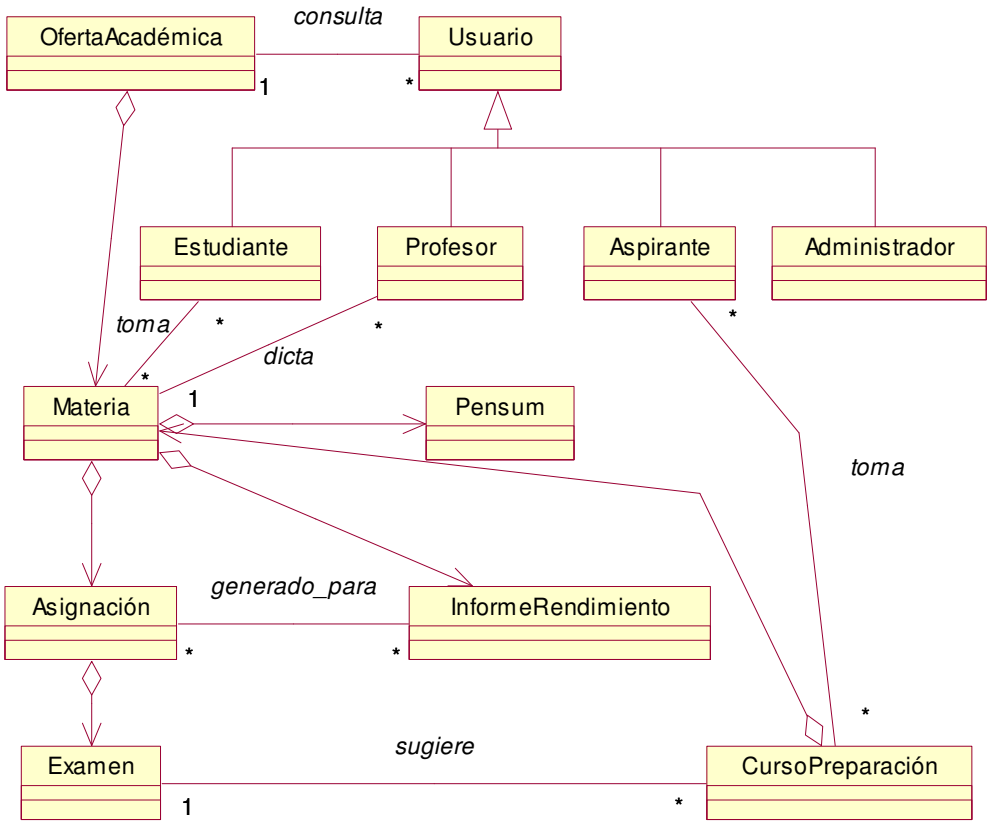


Figura 6. Modelo Conceptual del Portal de Aula Virtual. [Elab. Propia]

VI.2.52.2 Diagrama de Clases

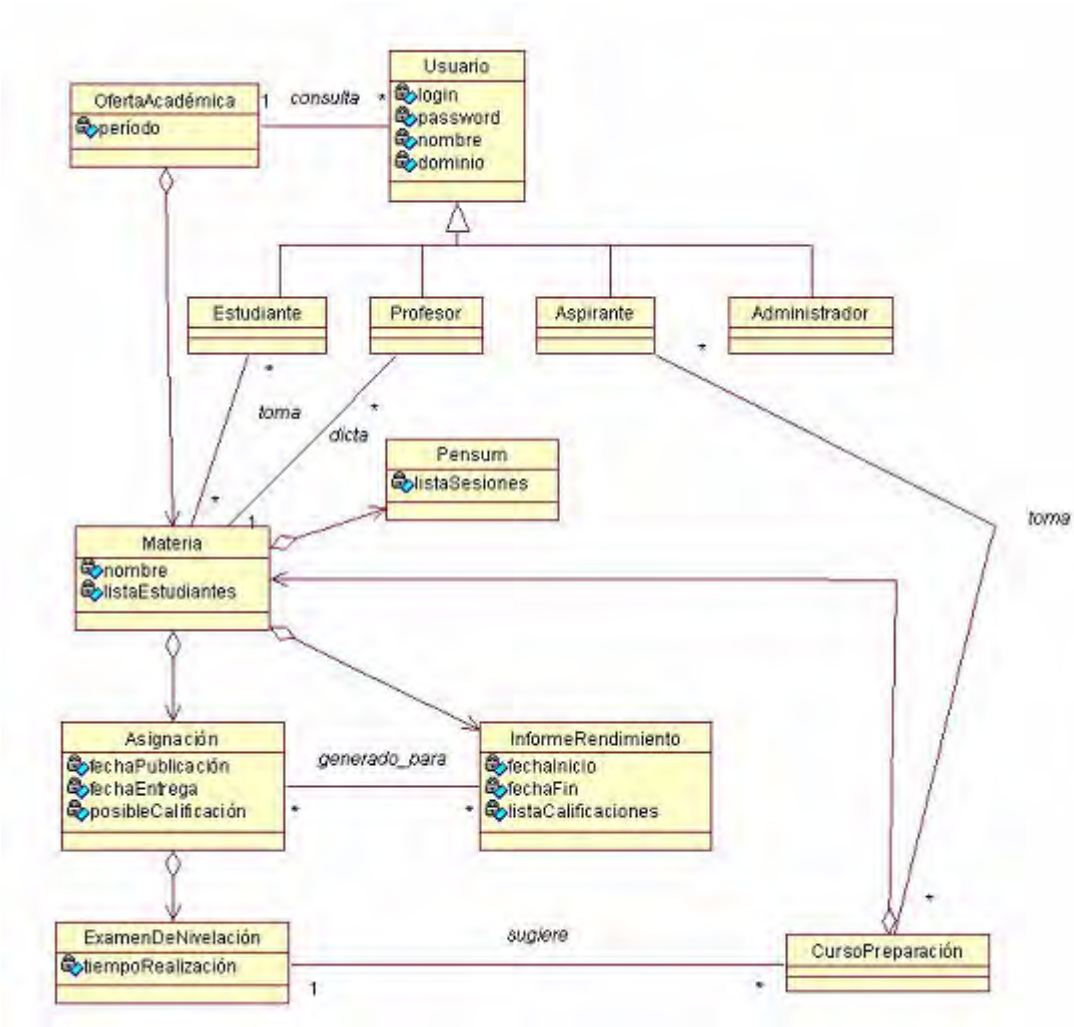


Figura 7. Diagrama de Clases del Portal de Aula Virtual. [Elab. Propia]

VI.2.4.2 Vista de implementación

Esta vista se refiere a la organización de los módulos dentro del ambiente de desarrollo; mostrando además, la localización de los módulos dentro de los subsistemas [INSTANTUML,1997].

Para el Portal de Aula Virtual se decidió utilizar una arquitectura cliente/servidor de tres capas (interfaz, lógica y base de datos), ya que se trata de una aplicación Web para ser accedida por los usuarios de las regiones y las direcciones generales sectoriales a través de la Internet y la Intranet desde cualquier

máquina, lo cual justifica que se considere la capa de interfaz y la de la lógica del negocio por separado.

De esta manera, se describió para este momento esta vista a través de tres (3) capas:

Datos Portal de Aula Virtual: era la base de datos CLASSCCS la cual se encontraba ubicada en un servidor Web del instituto, en el cual también estaban ubicadas las capas Lógica e Interfaz. Esta base de datos era manejada por Microsoft SQL Server.

Lógica Portal de Aula Virtual: contenía la lógica del negocio y la interfaz de comunicación con el sistema. Fue realizada en ASP.NET con C#.

Interfaz Portal de Aula Virtual: representada por el navegador, que servía para manejar los eventos de la interfaz permitiendo al usuario interactuar con la aplicación. Esta capa se dividió en dos el lado del servidor y el lado del cliente. En el lado servidor ocurría toda la interacción con la lógica de negocio, y es también donde se generaba la interfaz del usuario. En el lado cliente se presentaba la interfaz generada en el servidor al usuario, de forma tal que éste pudiera trabajar con ella. Los datos o acciones reunidas por el cliente eran luego enviadas de vuelta al servidor para su procesamiento. Se llevó a cabo utilizando ASP.NET con C#.

VI.2.4.3 Vista de proceso

La vista de proceso describe la descomposición del sistema desde el punto de vista de los procesos, hilos o tareas involucradas en este, así como la instanciación de objetos dentro de dichos flujos. [INSTANTUML,1997].

En el caso del portal de Aula Virtual no es necesario incluir esta vista ya que no se diseñaron procesos concurrentes puesto que son los manejadores IIS y SQL Server eran los que se encargaban de la concurrencia y sincronización.

Por ello se muestra la vista de datos a través del diagrama E-R de la figura 8.

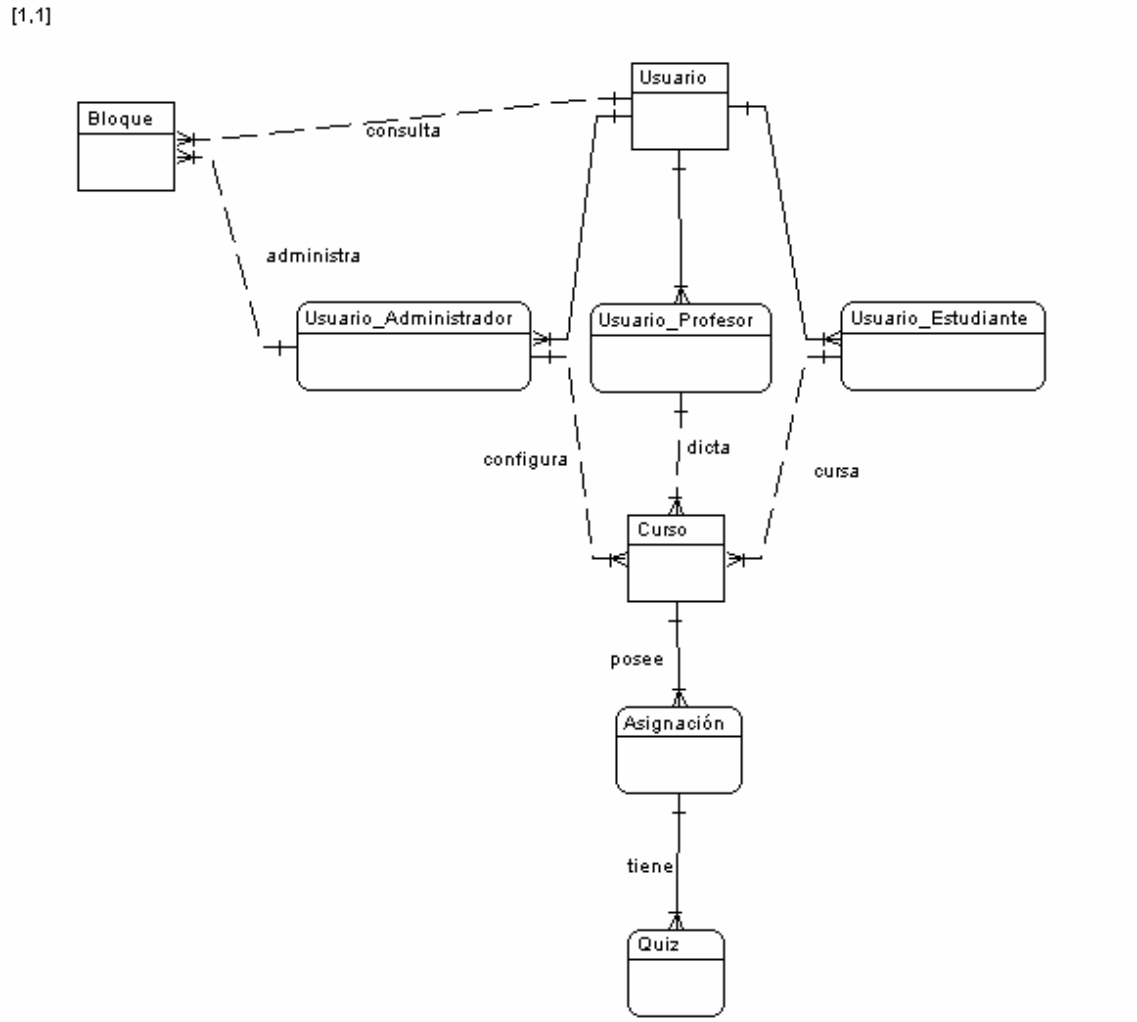


Figura 8. Diagrama E-R del Portal de Aula Virtual. [Elab.Propia]

VI.2.5.4 Vista de implantación

Esta vista describe los distintos recursos de hardware y software de implantación relacionados con dichos recursos [INSTANTUML,1997]. Esta vista además contempla las consideraciones necesarias a la hora de implantar el sistema.

De acuerdo al rendimiento obtenido de los equipos utilizados en el desarrollo del Portal de Aula Virtual, se mencionan las siguientes recomendaciones de configuración para los equipos, tanto a nivel de software como de hardware.

Servidor:

- ✓ PC con 1.8 GHz o un procesador superior (Intel Xeon- recomendado).
- ✓ El siguiente sistema operativo o más reciente: The Microsoft Windows® Server™ 2003 family.
- ✓ 256 megabytes (MB) de RAM.
- ✓ 100 MB de disco duro libres.
- ✓ Unidad de CD-ROM.
- ✓ Acceso a Internet.
- ✓ SQL Server como manejador de base de datos.
- ✓ IIS como servidor Web.

Cliente (profesores):

- ✓ 600 megahertz (MHz) o procesador mayor (Pentium III®-procesador recomendado).
- ✓ El siguiente sistema operativo o más reciente: Microsoft Windows® 98
- ✓ 128 MB de RAM.
- ✓ Monitor Súper VGA (800x600).
- ✓ 50 MB de disco duro libres.
- ✓ Microsoft Internet Explorer 6.0 o superior.
- ✓ Acceso de Internet a Class Server.

Cliente (estudiantes):

- ✓ Computadora compatible con Windows o Macintosh.
- ✓ Internet Explorer 5 o posterior o Netscape Navigator 7.1 o posterior.
- ✓ Acceso de Internet a Class Server.

VI.2.6.5 Vista de Casos de Uso

Esta vista constituye la unión de las otras cuatro vistas. Los Casos de Uso facilitan la identificación de las interfaces críticas, ayudan a los diseñadores a concentrarse en problemas concretos, además de demostrar y validar las otras vistas arquitecturales. Esta vista contiene los casos de uso o escenarios claves para el desarrollo del sistema [INSTANTUML,1997], los diagramas de interacción (de secuencia o de colaboración, que ilustran cómo las partes del sistema interactúan para satisfacer el Caso de Uso) y los diagramas de estado del sistema.

La figura 9 representa uno de los diagramas de secuencia realizados en el proyecto, los demás diagramas pueden ser observados en el apéndice 7.

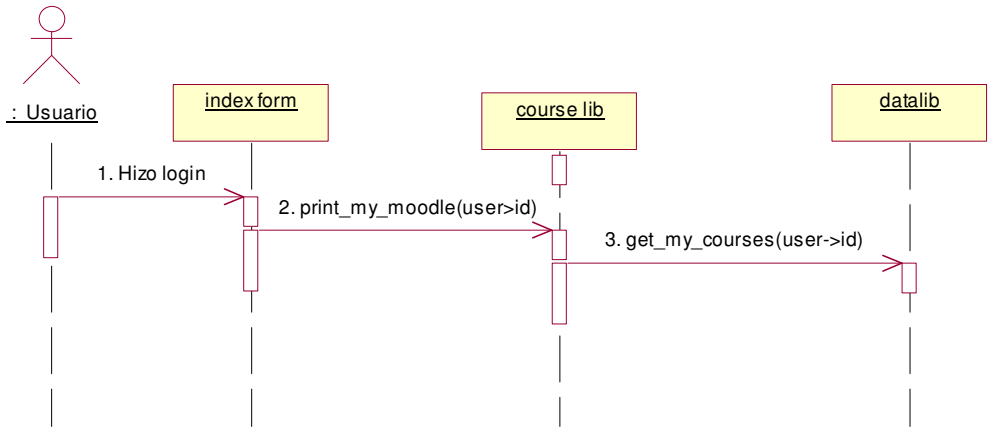


Figura 9. Diagrama de secuencia del caso de uso Consultar Oferta académica. [Elab.Propia]

Debido a simplicidad de los procesos, no se contemplaron para este proyecto los diagramas de estado. Para mayor información sobre el documento de arquitectura consulte en apéndice 6.

VI.3 Fase de Construcción

El objetivo esencial de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto. Los artefactos que fueron realizados fueron el plan de desarrollo, un mapa de navegación, la descripción del producto con pantallas, Manual del Sistema

y el Manual del Usuario. Igualmente, fueron revisados los artefactos correspondientes a la Fase de Elaboración.

Durante esta fase, surgió la necesidad de cambiar la herramienta debido a que la misma presentaba las siguientes limitaciones:

- No se adaptaba al modelo de aprendizaje centrado en el participante.
- Carencia de recursos como chat y foros.
- Falta de soporte y experiencia en Venezuela.
- Código cerrado.
- Dirigida a un público de educación media.

Esto condujo a evaluar otras soluciones del mercado gratuitas, ya que el presupuesto para el proyecto ya había sido aprobado y para el momento no estaba contemplado invertir en una nueva herramienta.

Se realizó una matriz de evaluación para decidir la adquisición de otra herramienta *Open Source*, que se ajustara más a los requisitos de la institución y que permitiera la incorporación de algunos elementos del diseño instruccional que no se cubrían en *Microsoft Class Server*.

La evaluación se le realizó a los LMS *Microsoft Class Server 3.0*, *Sakai Project 1.0* y *Moodle 1.4.2*, resultando este último como el LMS más adecuado a las necesidades del IESA y al diseño instruccional de los cursos.

La matriz de evaluación se hizo utilizando dos metodologías distintas, una propuesta por Fred M. Beshears [2001] en el paper denominado *Learning Management System Evaluation Framework*, la otra propuesta por *Commonwealth of Learning* [2004] denominada *LMS Evaluation Tool User Guide*. (Ver apéndice 8).

El paper de Beshears plantea como criterios para seleccionar el LMS:

- **Requerimientos conocidos**: Se refiere a la habilidad del paquete a cumplir con los requerimientos académicos, administrativos y futuros que actualmente se sabe que existen.
- **Requermientos futuros desconocidos:** Habilidad de modificar el paquete para que cumpla con nuevos requerimientos a medida que van apareciendo.

- **Implementabilidad**: Habilidad para implementar el paquete fácilmente.
- **Soportabilidad**: Habilidad del vendedor para soportar el paquete y la institución en el futuro.
- **Costo:** El costo total de adquisición e implementación del paquete, así como mantenimiento y costos de soporte.

Para cada criterio existen tablas y subcriterios a ser evaluados para así obtener los resultados finales para cada uno de los criterios generales. A cada criterio se le asigna un peso según su importancia dentro del instituto (ver tabla 8).

En la tabla 9 se muestran los resultados finales de evaluación propuesta por Fred M. Beshears, bajo la escala presentada en la tabla 8. Se evaluó cada criterio en una escala del 1 al 10. El porcentaje expuesto en la tabla 9 corresponde a la relación entre el mayor puntaje con peso que podría haberse obtenido (1000) con respecto al obtenido para cada LMS (ejm: 665 para Moodle 1.4.2). (Ver apéndice 8).

Rating de criterios	Importancia Relativa
40	Extremadamente importante
35	Muy Importante
30	Importante
25	Importancia ligeramente sobre el promedio
20	Importancia Promedio
15	Importancia ligeramente debajo del promedio
10	Poca importancia
5	Muy poca Importancia
0	Ninguna importancia – No utilizado

Tabla 8. Escala de criterios para la evaluación de un LMS [Beshears,2001].

Criterios	**Necesidades del IESA**	Moodle 1.4.2	Moodle 1.4.2 con peso	Sakai Project 1.0	Sakai Project 1.0 con peso	Microsoft Class Server 3.0	Microsoft Class Server 3.0 con peso
Requerimientos conocidos	25	7	175	6	150	5	125
Requerimientos futuros desconocidos	20	6	120	6	120	5	100
Implementablilidad	20	6	120	5	100	5	100
Soportabilidad	20	5	100	5	100	7	140
Costo	15	10	150	10	150	5	75
Puntaje total	100	34	665	32	620	27	540
Porcentaje			66%		62%		54%

Tabla 9. Resultados finales de la evaluación de los LMS [Beshears,2001].

Posteriormente en la tabla 10, se muestran los resultados correspondientes a la evaluación que se realizó según los criterios del *Commonwealth of Learning* [2004], la cual evalúa los LMS según cuatro pasos: registrar el LMS, completar criterios generales, evaluar las funcionalidades del producto y, por último, completar la hoja de resultados totales, que arrojan las evaluaciones anteriores. La escala utilizada para la evaluación fue del 1 al 5 y la primera línea corresponde a los resultados totales de la evaluación del tercer paso. (Ver apéndice 8).

Criterios	Peso	Moodle 1.4.2	Sakai Project 1.0	Microsoft Class Server 3.0
Caractesísticas & Funcionalidad	5	2,6	2,1	2,3
Costo de Propiedad	3	4	4	3
Mantenibilidad	5	4	4	4
Usabilidad & Soporte	5	4	3	3
Adopción de usuarios	3	3	4	0
Amplitud	3	5	4	0
Uso de estándares	5	4	3	4
Capacidad de Integración	4	5	5	2
Integración de Learning Object Metadata	5	4	3	4
Confiabilidad & Efectividad	5	4	4	0
Escalabilidad	4	4	4	3
Seguridad	5	3	3	4
Consideraciones de Hardware & Software	3	4	4	4
Soporte multilingüe	3	5	1	0
Puntos combinados		227	198	148

Tabla 10. Resultados finales de la evaluación de los LMS [Commonwealth of learning,2001].

Por otra parte, en esta etapa también se introdujo un cambio en los requerimientos del prototipo funcional, debido a que éste ya no va a contemplar la realización de un curso de preparación de los estudiantes para ser admitidos en el Master del IESA, sino más bien la realización de tres (3) cursos en línea de desarrollo gerencial.

Asimismo, al cambiar el producto perdía vigencia la realización de pruebas de Inteligencia Analítica, mas bien se realizarían ahora pruebas referentes a cada uno de los cursos antes mencionados.

La modificación en la estructura del portal tanto por el cambio de LMS como por el cambio de uno de los objetivos, ocasionó alteraciones en algunos de los artefactos anteriormente realizados como Visión, Casos de Uso, Diagrama de Clases y Lista de Riesgos. (Ver fase de elaboración).

VI.3.1 Plan de desarrollo

Disciplinas / Artefactos generados	Comienzo	Aprobación	Iteración
Requisitos			
Modelo de Casos de Uso	Semana 15 25/10 – 29/10	Semana 16 04/11 – 08/11	2
Especificación de Casos de Uso	Semana 15 25/10 – 29/10	Semana 16 04/11 – 08/11	2
Implementación			
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 9 13/09 – 17/09	siguiente fase	3
Modelo de Implementación	Semana 8 6/09 – 10/09	siguiente fase	3
Pruebas			
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 14 18/10 – 22/10	siguiente fase	3
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto		2
Ambiente	Durante todo el proyecto		2

Tabla 11. Plan de desarrollo Fase de Construcción.

VI.3.2 Revisión de Visión

Se realizaron los cambios correspondientes a los requerimientos y a la tecnología utilizada. (Ver apéndice 1, pág. 84).

VI.3.3 Revisión de Lista de Riesgos

En este caso, desapareció uno de los riesgos que se presentó en la etapa de elaboración: Herramienta Class Server poco modificable y surgió un nuevo riesgo: Cambio de Herramienta. (Ver apéndice 3, pág. 137).

VI.3.4 Revisión de Modelo de Casos de Uso

En esta parte se eliminaron los casos de uso: Realizar curso de preparación para el Master, Consultar Oferta según perfil, Realizar prueba de nivelación y Consultar calificaciones de prueba de nivelación. Sin embargo, se incluyó el caso de uso: Realizar prueba y consultar calificaciones de prueba. Además, se eliminó el usuario Aspirante. La figura 10 muestra el nuevo modelo. (Ver apéndice 2).

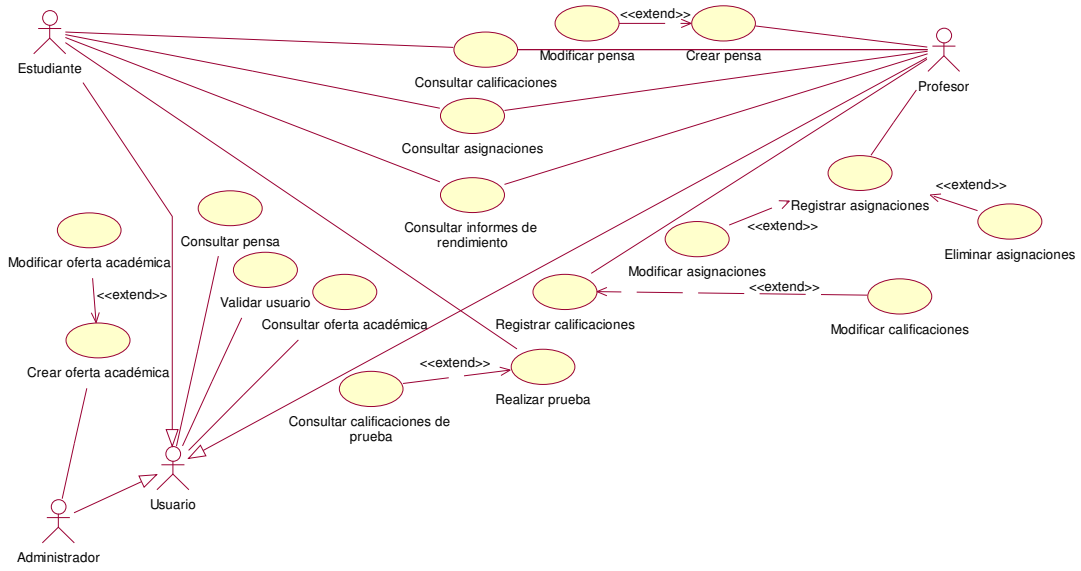


Figura 10. Nuevo modelo de Casos de Uso del Portal de Aula Virtual [Elab.Propia].

VI.3.5 Revisión de la Arquitectura del Software

En este artefacto se realizaron cambios tanto en la Vista Lógica, como en la de Implementación e Implantación, ya que habían surgido cambios en el LMS y en algunos requerimientos del portal lo que trajo consigo cambios en el lenguaje de programación, manejador de base de datos, diagrama de clases y modelo de casos de uso.

VI.3.5.1 Vista lógica

Aquí sólo se realizó un cambio en el diagrama de clases, en el que se realizó la eliminación de la clase Curso de Preparación y Aspirante y el cambio de nombre de la clase Examen de Nivelación por Examen. La figura 11 muestra el nuevo diagrama de clases.

VI.3.5.1.1 Diagrama de Clases

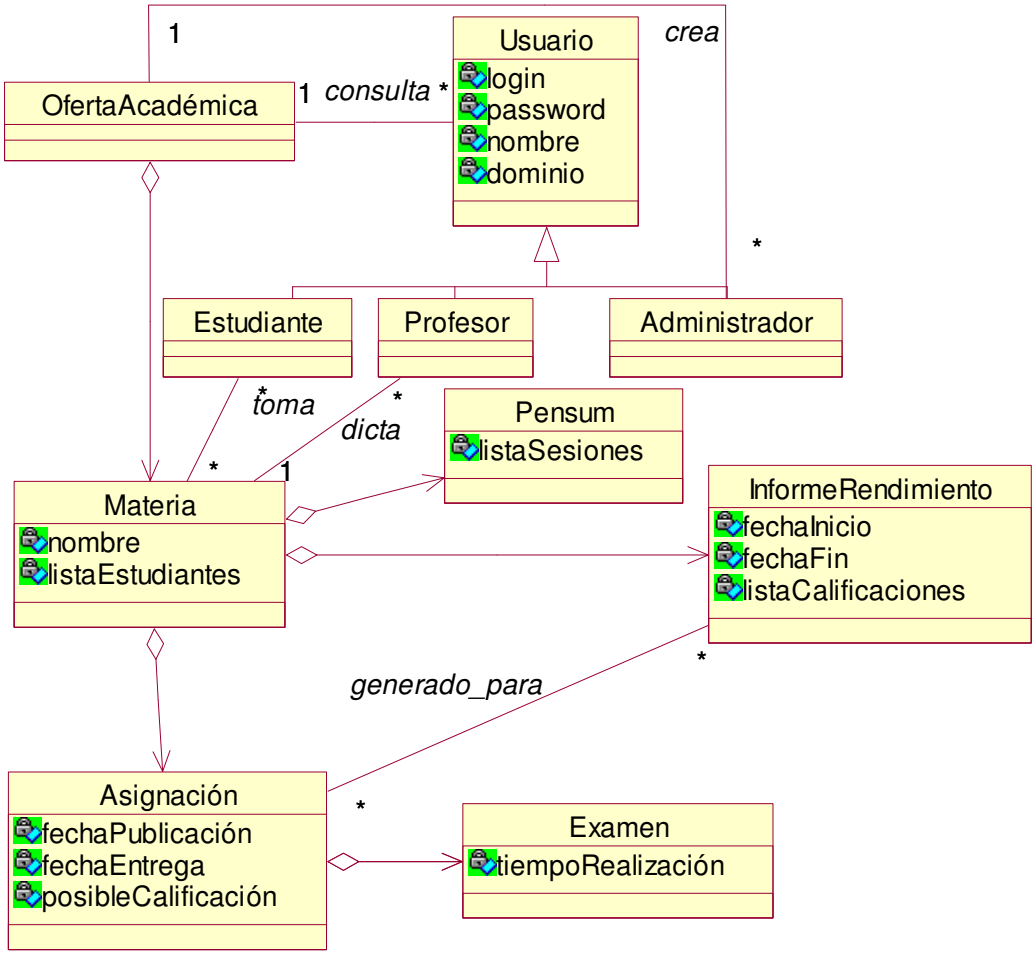


Figura 11. Diagrama de Clases del Portal de Aula Virtual. [Elab. Propia]

VI.3.5.2 Vista de implementación

En esta vista se presentó un cambio en la descripción de las capas de la aplicación:

Datos Portal de Aula Virtual: es la base de datos MOODLE la cual se encuentra ubicada en un servidor Web del instituto, en el cual también están ubicadas las capas Lógica e Interfaz. Esta base de datos era manejada por MySQL 4.0.21.

Lógica Portal de Aula Virtual: contiene la lógica del negocio y la interfaz de comunicación con el sistema. Fue realizada en PHP 5.0.2.

Interfaz Portal de Aula Virtual: representada por el navegador, que sirve para manejar los eventos de la interfaz permitiendo al usuario interactuar con la aplicación. Esta capa se divide en dos el lado del servidor y el lado del cliente. En el lado servidor ocurre toda la interacción con la lógica de negocio, y es también donde se genera la interfaz del usuario. En el lado cliente se presenta la interfaz generada en el servidor al usuario, de forma tal que éste pueda trabajar con ella. Los datos o acciones reunidas por el cliente son luego enviadas de vuelta al servidor para su procesamiento. Se llevó a cabo utilizando PHP 5.0.2.

VI.3.5.3 Vista de implantación

Esta vista recibió varios cambios debido a que contempla las consideraciones necesarias a la hora de implantar el sistema.

Las nueva configuración para los equipos, tanto a nivel de software como de hardware se presentan a continuación.

Servidor:

- ✓ PC con 1.8 (GHz) o un procesador superior (Intel Xeon- recomendado).
- ✓ El siguiente sistema operativo o más reciente: The Microsoft Windows® Server™ 2003 family.
- ✓ 256 megabytes (MB) de RAM.
- ✓ Acceso a Internet.
- ✓ MySQL 4.0.21 como manejador de base de datos.
- ✓ Apache 2.0.52 como servidor Web.

Cliente (profesores y estudiantes):

- ✓ Computadora compatible con Windows, Macintosh o Linux.
- ✓ Internet Explorer 6.0 o superior o Netscape Navigator 7.1 o posterior, mas sirve bajo todos los navegadores.
- ✓ Monitor con una resolución de 800x600 (mínimo, recomendable verlo a 1024x768).
- ✓ Acceso de Internet.

VI.3.6 Mapa de Navegación

El mapa de navegación del site se muestra limitado a los aspectos relevantes al trabajo de pasantía, por ello no se muestran otras páginas de navegación correspondientes al LMS Moodle 1.4.2. Dicho mapa se encuentra representado según la vista de dos perfiles distintos, en este caso, la vista de administrador y la vista de profesor y estudiante. En la figura 12 está plasmado el mapa de navegación para el administrador, mientras que en la figura 13 se ubica el mapa a seguir por profesores y estudiantes.

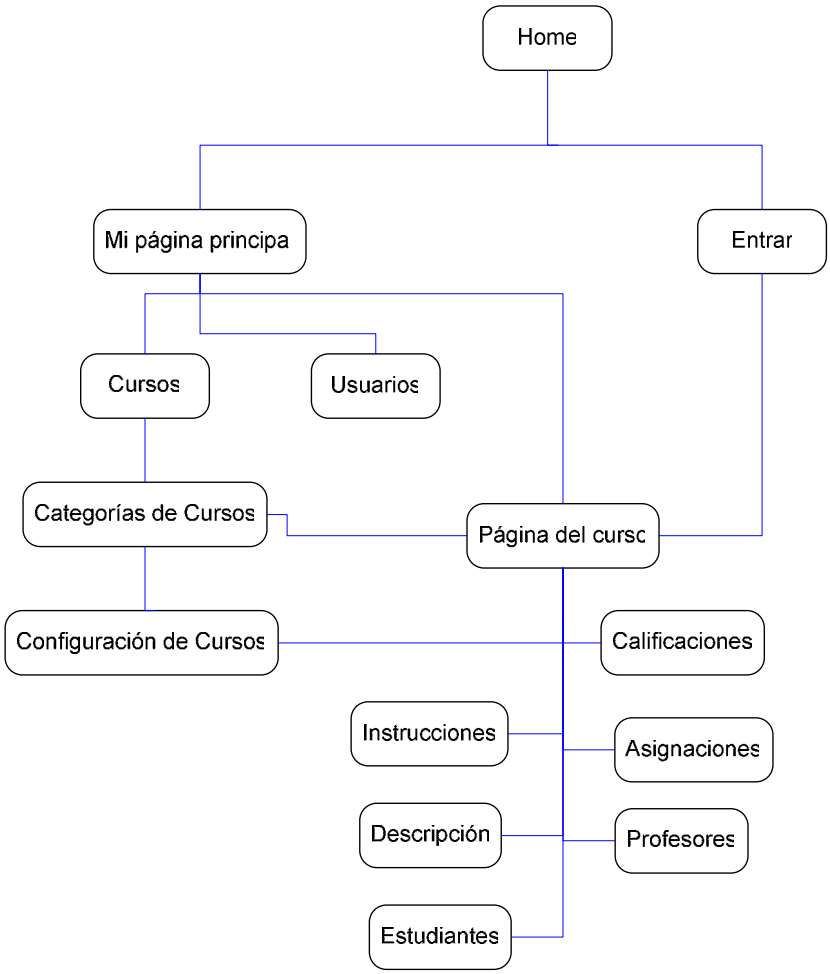


Figura 12. Mapa de navegación de un administrador [Elab. Propia].

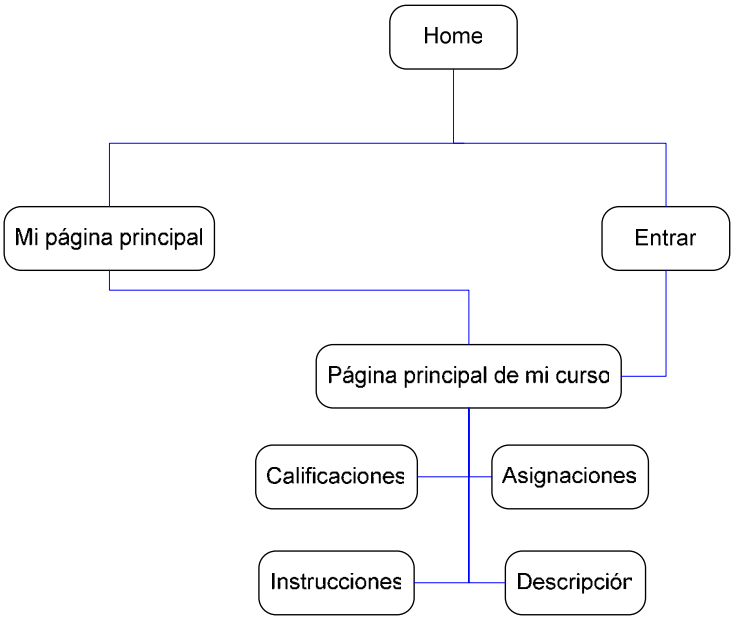


Figura 13. Mapa de navegación de un profesor o estudiante [Elab. Propia].

VI.3.7 Descripción del proyecto por pantallas

A continuación se presentan las pantallas principales del portal, para ver desarrollado más ampliamente este punto diríjase al apéndice 9 en el cual se encuentra el manual de usuario.

1. Inicio de sesión

Para iniciar su sesión diríjase hacia la casilla a la izquierda de la página, llene su nombre de usuario y contraseña y haga clic en Inicio sesión, esto lo llevará a su página principal según el rol que desempeñe. La página se visualiza en la figura 14.

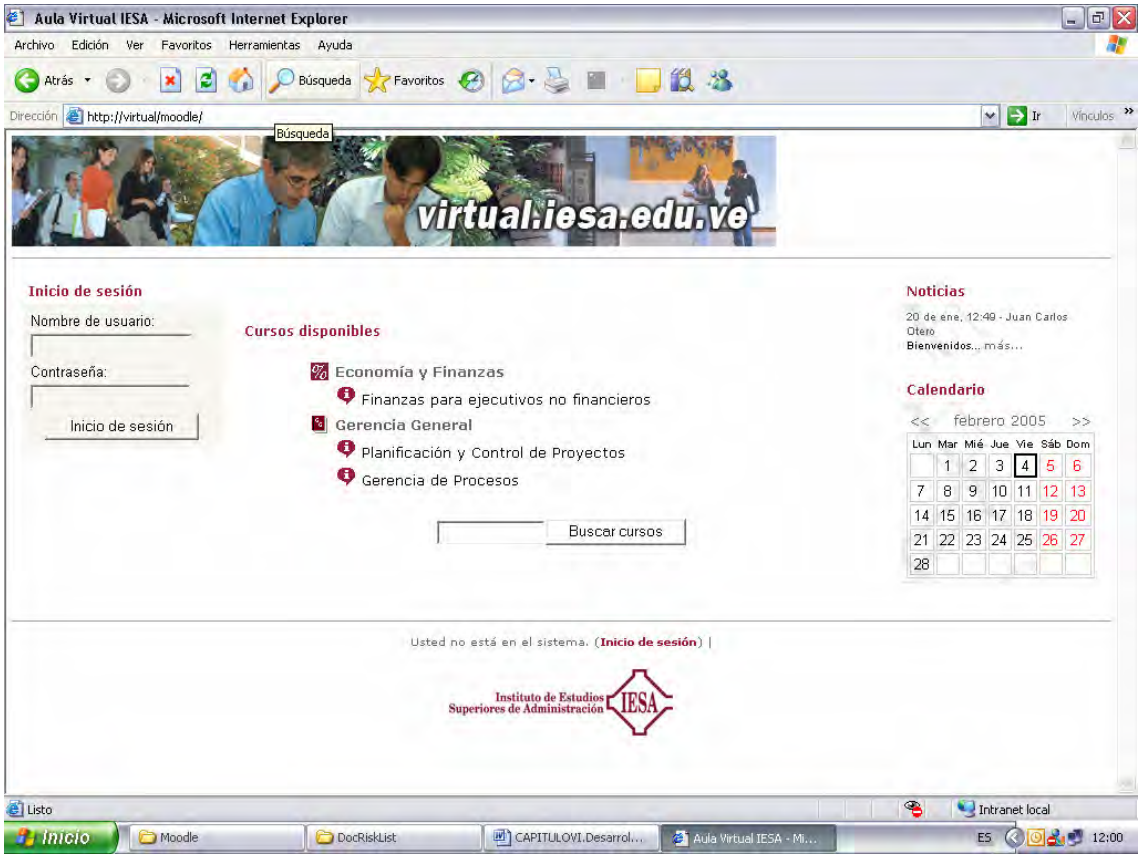


Figura 14. Inicio de sesión. [Elab. Propia].

2. Página principal

Esta página muestra las clases en las que está involucrado el usuario, noticias del portal y un calendario para que revise los eventos. Si es administrador además

muestra el menú de configuración del portal. Esta página varía según el rol pero en general se verá como se muestra en la figura 15.

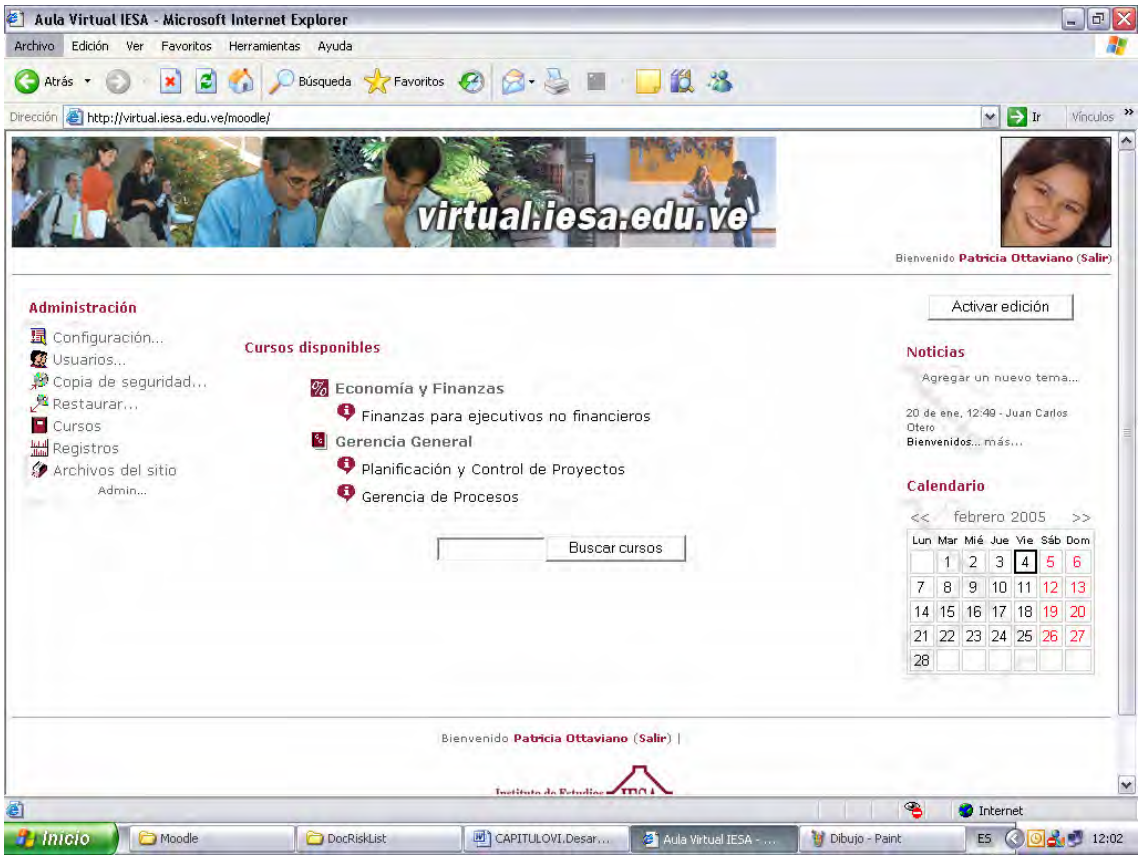


Figura 15. Página principal – Vista administrador. [Elab. Propia].

3. Página del curso

Es la página principal del curso, con sus unidades y dentro de éstas, las asignaciones. También existe un menú de administración en la izquierda superior de la página, que varía dependiendo del rol de usuario, y diversos bloques dependiendo de la configuración de cada curso como muestra la figura 16.

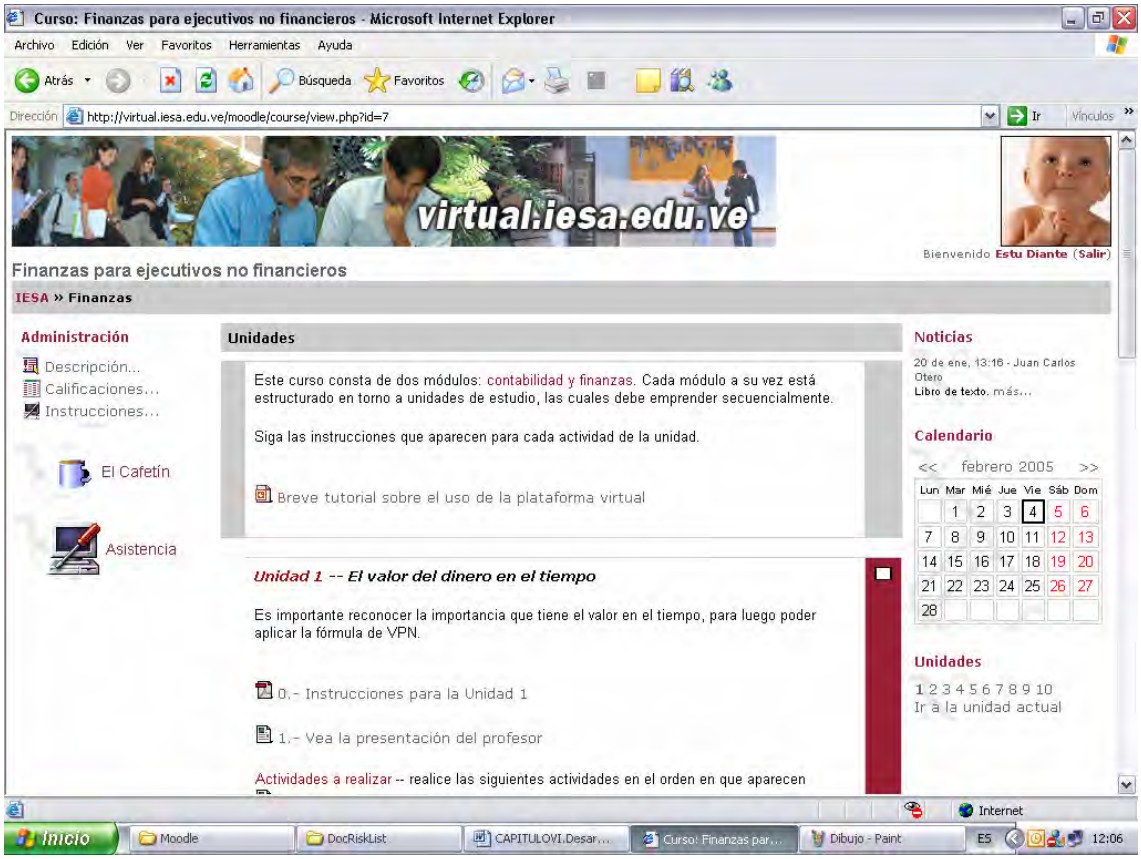

Curso: Finanzas para ejecutivos no financieros - Microsoft Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Atrás Búsqueda Favoritos
Dirección http://virtual.iesa.edu.ve/moodle/course/view.php?id=7
Ir Vínculos
virtual.iesa.edu.ve
Bienvenido Estu Diante (Salir)
Finanzas para ejecutivos no financieros
IESA » Finanzas
Administración
Descripción...
Calificaciones...
Instrucciones...
El Cafetín
Asistencia
Unidades
Este curso consta de dos módulos: contabilidad y finanzas. Cada módulo a su vez está estructurado en torno a unidades de estudio, las cuales debe emprender secuencialmente.
Siga las instrucciones que aparecen para cada actividad de la unidad.
Breve tutorial sobre el uso de la plataforma virtual
Unidad 1 -- El valor del dinero en el tiempo
Es importante reconocer la importancia que tiene el valor en el tiempo, para luego poder aplicar la fórmula de VPN.
0.- Instrucciones para la Unidad 1
1.- Vea la presentación del profesor
Actividades a realizar -- realice las siguientes actividades en el orden en que aparecen
Noticias
20 de ene, 13:16 - Juan Carlos Otero
Libro de texto. más...
Calendario
<< febrero 2005 >>
Lun Mar Mié Jue Vie Sáb Dom
1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28
Unidades
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ir a la unidad actual
Internet
Inicio
Moodle
DocRiskList
CAPITULOVI.Desar...
Curso: Finanzas par...
Dibujo - Paint
ES
12:06

Figura 16. Página del curso – Vista estudiante. [Elab. Propia].

VI.3.7 Manual del sistema

En este manual se realizó una fusión entre el manual de sistema que posee Moodle y todos los artefactos realizados con la metodología RUP durante la pasantía, sin embargo, como estos artefactos está señalados por separado en otros apéndices, el manual sólo se enfocará hacia el manual de Moodle. Dicho manual puede ser consultado en el apéndice 10.

VI.3.8 Manual del usuario

Este documento fue realizado en base a los tres roles de usuarios: profesor, estudiante y administrador. El mismo posee una descripción del portal en base a pantallas indicándole al usuario cómo navegarlo y realizar las diversas funciones que éste posee. El manual de usuario del portal se encuentra en el apéndice 9.

Capítulo VII- Conclusiones y recomendaciones

Este capítulo muestra las conclusiones y recomendaciones obtenidas al culminar la realización de este proyecto.

En primer lugar es importante destacar que la utilización de la metodología RUP permitió que el trabajo fuese disciplinado pero a la vez flexible a los cambios que cualquier proyecto de software presenta a lo largo de su desarrollo. En especial, llegada la fase de construcción fue sumamente ventajoso debido a que se presentaron cambios en los requerimientos del portal que pudieron ser abordados de una manera rápida para no afectar el tiempo de desarrollo.

En segundo lugar hay que resaltar que un buen desarrollo de diseño instruccional a tiempo es clave esencial en la puesta en marcha de un portal que se dedique a dictar cursos educativos on-line.

Por otra parte, el LMS Moodle 1.4.2 utilizado para la elaboración del prototipo funcional del Portal de Aula Virtual logró cumplir con las expectativas dadas al inicio del proyecto, ya que provee todos los elementos necesarios para poner en funcionamiento de cursos on-line del IESA y es una herramienta bastante abierta a modificaciones y mejoras en el tiempo.

Igualmente, se logró cumplir con los objetivos de la pasantía, aunque el proyecto fue redireccionado, ya que se obtuvo el prototipo funcional del portal, el cual soporta las características mínimas necesarias para que el IESA pueda dictar los cursos de educación a distancia que se propone. Además, se logró el desarrollo de una interfaz de fácil navegación lo que representa una gran ventaja a la hora de realizar las funciones del portal.

Finalmente, es importante resaltar que el proyecto de pasantía fue una gran experiencia, que dio la oportunidad de poner en práctica todos aquellos conceptos y fundamentos que son aprendidos durante la etapa de pregrado en la Universidad.

Las recomendaciones propuestas para futuros desarrollos están orientadas tanto al instituto como para futuros pasantes. Éstas son:

A nivel técnico:

- Se recomienda implantar el software del portal en un servidor de mayor capacidad al actual.
- Igualmente, se recomienda que para futuros desarrollos el instituto realice un estudio exhaustivo de las herramientas a utilizar en los desarrollos, de forma que queden como aprobadas definitivamente antes de comenzar un proyecto y que no deban ser cambiadas en el transcurso del mismo porque se perciben como no aptas.
- Se considera importante para el instituto tener un personal fijo dedicado al diseño del portal, para mantenerlo actualizado y evitar retrasos en el mantenimiento del mismo.

A nivel estratégico:

- El comité de e-learning debería realizar un plan de desarrollo a mediano y largo plazo formulando las acciones que el IESA debería emprender con respecto al proyecto de Aula Virtual.
- Establecer mecanismos de medición de éxito de dicho proyecto.
- Constituir una unidad de desarrollo instruccional dentro del IESA.

Bibliografía

1. Beshears, Fred (2001): "Learning Management System Evaluation Framework" http://ist-socrates.berkeley.edu/~fmb/articles/lms_eval/
Consulta: 09 de noviembre de 2004.

2. Cabañas, V., J. Emilia, O. Fernández y Y. Magali (2004): "Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la universidad nacional mayor de San Marcos"**:** http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Ingenie/Caba%C3%B1as_V_J/cap1.htm.
Consulta: 20 de julio de 2004.

3. Commonwealth of Learning (2004): "LMS Evaluation Tool User Guide": http://topics.developmentgateway.org/elearning/rc/filedownload.do~itemId=1011564
Consulta: 09 de noviembre de 2004.

4. Foix, C. y S. Zavando (2002): "Estándares e-learning: Estado del Arte": http://www.educ.cl/INTEC-Estandares_e-learning.pdf.
Consulta: 03 de agosto de 2004.

5. IESA (2004): http://www.iesa.edu.ve/.
Consulta: 28 de julio de 2004.

6. IESA (1990): "IESA 25 Años, Fundación IESA". Caracas: IESA.

7. Mendoza, Luis: "Tipos de Sistemas": http://prof.usb.ve/lmendoza/docencia.htm
Consulta: 26 de julio de 2004.

8. Mendoza, L., M. Pérez, A. Grimán y T. Rojas: "Algoritmo para la Evaluación de la Calidad Sistémica del Software":
http://www.lisi.usb.ve/publicaciones%5CAlgoritmo%20para%20la%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20la%20Calidad%20Sist%C3%A9mica%20del%20Software%20(Final%20Version).pdf.
Consulta: 26 de julio de 2004.

9. Microsoft (2004): "Microsoft Class Server. Plataforma de Gestión de Aprendizaje":
http://www.microsoft.com/spain/educacion/class_server/default.asp.
Consulta: 20 de julio de 2004.

10. Sanhueza, Gladis: "El Constructivismo".
http://www.riial.org/aplicativos/elearning/moodle/file.php/20/El_Constructivismo.pdf.
Consulta: 01 de diciembre de 2004.

11. Sternberg, Robert (1997): "La inteligencia Exitosa: Una visión más amplia de quién es más listo en la escuela y en la vida".
Traducido por: Juan Carlos Muñoz C.
Título Original: "Successful Intelligence: A Broader View of Who's Smart in School and in Life": http://www.juaica.com/iam/index.asp?caso=8&Articulo=6.
Consulta: 22 de julio de 2004.

Glosario

Administrador

Persona que registra, modifica y elimina usuarios y que, en general, realiza actualizaciones de la información del portal.

Aspirante

Persona que opta por entrar a realizar un Master o especialización dentro de la institución.

Curso de Preparación

Está conformado por diversos tópicos que ayudan a que una persona mejore las áreas de inteligencia analítica en las que se encuentra débil o que podría mejorar.

Examen de Inteligencia Analítica

Prueba que mide la habilidad de una persona en las siguientes áreas del conocimiento:

- ✓ Comprensión Verbal.
- ✓ Fluidez verbal.
- ✓ Fluidez numérica.
- ✓ Habilidad espacial.
- ✓ Memoria asociativa.
- ✓ Rapidez perceptiva.
- ✓ Razonamiento lógico.

IESA

Instituto de Estudios Superiores de Administración.

Learning Management System (LMS)

Software que automatiza la administración de acciones de formación.

Oferta Académica

Cursos o seminarios de postgrado dictados en el IESA.

Pensa

Plural de Pensum, conjunto de asignaturas que conforman un postgrado.

Prueba de nivelación

Ver examen de inteligencia analítica.

Usuario

Estudiante, aspirante a Master, profesor o administrador del IESA.

Portal de Aula Virtual

Visión

Versiones 1.0 y 1.1

Portal de Aula Virtual

Casos de Uso

Versión 1.2

Portal de Aula Virtual
Lista de Riesgos

Versiones 1.0, 1.1 y 1.2

Historia de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
21/jul/04	1.0	Primera versión. Fase Inicio.	Patricia Ottaviano

Tabla de Contenidos

1. Introducción
   - 1.1 Propósito
   - 1.2 Alcance
   - 1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones
   - 1.4 Referencias
   - 1.5 Visión General

2. Riesgos
   - 2.1 Uso de tecnología nueva y/o desconocida
     - 2.1.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.1.2 Descripción
     - 2.1.3 Impactos
     - 2.1.4 Indicadores
     - 2.1.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.1.6 Plan de Contingencia
   - 2.2 Atraso en la obtención de las herramientas de desarrollo
     - 2.2.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.2.2 Descripción
     - 2.2.3 Impactos
     - 2.2.4 Indicadores
     - 2.2.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.2.6 Plan de Contingencia
   - 2.3 Aislamiento del cliente respecto al sistema
     - 2.3.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.3.2 Descripción
     - 2.3.3 Impactos
     - 2.3.4 Indicadores
     - 2.3.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.3.6 Plan de Contingencia
   - 2.4 Volatilidad en los requerimientos
     - 2.4.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.4.2 Descripción
     - 2.4.3 Impactos
     - 2.4.4 Indicadores
     - 2.4.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.4.6 Plan de Contingencia
   - 2.5 Situación del país
     - 2.4.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.4.2 Descripción
     - 2.4.3 Impactos
     - 2.4.4 Indicadores
     - 2.4.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.4.6 Plan de Contingencia

Lista de Riesgos (Versión 1.0)

1. Introducción

En este documento se presentan los riesgos asociados al desarrollo del Portal de Aula Virtual, los cuales fueron determinados durante la fase de inicio del proyecto.

1.1 Propósito

Determinar los riesgos asociados al desarrollo del Portal de Aula Virtual, con la finalidad de poder manejarlos adecuadamente, en caso de que se presenten.

1.2 Alcance

Los riesgos presentados en este documento abordan todas las fases del proceso de desarrollo.

1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaturas

Se encuentran especificados en el Documento de Glosario.

1.4 Referencias

Ninguna.

1.5 Visión General

En el presente documento se presentan en detalle cada uno de los riesgos que fueron determinados durante la fase de inicio del desarrollo del Portal de Aula Virtual del IESA. Se presenta una clasificación de los riesgos según su magnitud y se da una descripción detallada de cada uno. Asimismo, se presentan posibles escenarios de contingencia y planes de mitigación para cada uno de los riesgos presentados.

2. Riesgos

2.1 Uso de tecnología nueva y/o desconocida

2.1.1 Magnitud del Riesgo

Alto.

2.1.2 Descripción

La adopción y uso de nuevas tecnologías (herramientas Microsoft Class Server y Visual Studio .Net), que el desarrollador conocen muy poco o nada.

2.1.3 Impactos

- Las estimaciones de trabajo son irreales.
- Retraso del proyecto al tener que dedicar más tiempo al aprendizaje que al trabajo productivo.
- Baja calidad del software, al no usar la tecnología correctamente.

2.1.4 Indicadores

- Disminución considerable de la productividad del desarrollador.

2.1.5 Estrategia de Mitigación

- Analizar a fondo, las necesidades y requerimientos técnicos para la utilización de tecnología nueva.

• Planificar las semanas de trabajo teniendo en cuenta el tiempo necesario para el aprendizaje de la tecnología nueva.

• Realizar una instrucción en la tecnología nueva gradualmente, para así reducir el impacto del cambio.

2.1.6 Plan de Contingencia

• Trabajar horas extras o fines de semana en el proyecto.

2.2 Atraso en la obtención de herramientas de desarrollo

2.2.1 Magnitud del Riesgo

Alto.

2.2.2 Descripción

Obtener las herramientas necesarias para desarrollar el proyecto en semanas posteriores a la requerida (primera semana).

2.2.3 Impactos

• Retrasos en el entrenamiento con las herramientas.

2.2.4 Indicadores

• Retrasos en las entregas.

• Desánimo o desinterés por parte del desarrollador.

2.2.5 Estrategia de Mitigación

• Leer tutoriales sobre las herramientas.

• Hacerle saber al tutor industrial la necesidad de poseer la herramienta lo antes posible..

2.2.6 Plan de Contingencia

• Trabajar horas extras.

2.3 Aislamiento del cliente respecto al sistema

2.3.1 Magnitud del Riesgo

Muy alto

2.3.2 Descripción

El cliente tiene muy poca o ninguna participación en el desarrollo del sistema. Las solicitudes del cliente se diluyen en los intermediarios. Los requerimientos no reflejan directamente las necesidades del cliente, sino que son la interpretación de los intermediarios.

2.3.3 Impactos

- El cliente pierde el interés en el desarrollo del software
- Las necesidades reales del cliente no son satisfechas por el software
- Retraso en el desarrollo del proyecto, surgen nuevas tareas para ajustar el software a lo que realmente quiere el cliente.

2.3.4 Indicadores

- Cambios frecuentes y desorganizados a los requerimientos.
- Semanas de muy poco trabajo.

2.3.5 Estrategia de Mitigación

- Incentivar la realización de reuniones frecuentes entre los intermediarios y el cliente.
- Mantener algún tipo de comunicación directa con el cliente.
- Mantener interesado al cliente con entregas parciales, comunicándole regularmente el estado del proyecto.

2.3.6 Plan de Contingencia

- Realizar el trabajo con los conocimientos que se tienen y enviar prototipos y dudas vía e-mail al cliente.

2.4 Volatilidad en los requerimientos

2.4.1 Magnitud del Riesgo

Alto.

2.4.2 Descripción

Requerimientos que son cambiantes, bien sea por el cliente o porque efectivamente cambian en el tiempo, es decir requerimientos sensitivos al tiempo.

2.4.3 Impactos

- Mayor trabajo por parte del desarrollador .
- El avance es relativamente lento.
- El prototipo funcional del portal se demora mucho tiempo si el proyecto es de una envergadura considerable.

2.4.4 Indicadores

- En las reuniones del desarrollador con el cliente se determina que algún requerimiento ya no es necesario o la forma en la cual se estaba trabajando con éste no es la deseada por el cliente.
- El cliente no se encuentra claro en lo que desea que el portal realice o las funcionalidades que deberá poseer.

2.4.5 Estrategia de Mitigación

- Llevar un plan de administración de requerimientos.

• Planificar con el cliente los requerimientos en los que se trabajará y establecer un compromiso con éste para así evitar que cambie de opinión y si lo hace y se retrasa el proyecto no sea una total responsabilidad del equipo desarrollador, es decir, justificar posibles retrasos del proyecto ante el cliente.

• Manejar el alcance del proyecto.

2.4.6 Plan de Contingencia

• Trabajar horas extras o fines de semana en el proyecto.

2.5 Situación del país

2.5.1 Magnitud del Riesgo

Medio.

2.5.2 Descripción

Situación de disturbios, suspensión de garantías, etc.

2.5.3 Impactos

• Dificultades para llegar al sitio de trabajo (IESA) o retrasos en la hora de llegada.

• Stress emocional y, por ende, bajo interés por parte del desarrollador para realizar sus actividades laborales.

2.5.4 Indicadores

• Retrasos en las entregas.

• Deficiencia en el proceso de desarrollo.

2.5.5 Estrategia de Mitigación

• Tratar de evitar cualquier retraso y si es posible adelantarse al tiempo de las entregas.

• Poseer todos los documentos y si es posible herramientas de desarrollo en un computador personal para trabajar desde la casa.

2.5.6 Plan de Contingencia

• Trabajar desde la casa.

• Trabajar en horas distintas al horario de trabajo.

2.6 Herramienta Class Server poco modificable

2.6.1 Magnitud del Riesgo

Muy alto.

2.6.2 Descripción

Páginas Web con clases ocultas, las cuales no se pueden modificar.

2.6.3 Impactos

• Dificultades para cambiar la estructura de las páginas Web y agregar nuevas funcionalidades.

• Problemas a la hora de entender el código fuente de las páginas proporcionadas por la herramienta.

2.6.4 Indicadores

• Retrasos en las entregas.

• Deficiencia en el proceso de desarrollo.

2.6.5 Estrategia de Mitigación

• Tener aliados que trabajen con la herramienta y que puedan conseguir información del código provechosa.

2.5.6 Plan de Contingencia

• Realizar páginas nuevas que se puedan adaptar a la herramienta en vez de modificar las preestablecidas.

Historia de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
21/jul/04	1.0	Primera versión.	Patricia Ottaviano
15/oct/04	1.1	Cambios en los riesgos. Fase Elaboración.	Patricia Ottaviano

Tabla de Contenidos

1. Introducción
   - 1.1 Propósito
   - 1.2 Alcance
   - 1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones
   - 1.4 Referencias
   - 1.5 Visión General

2. Riesgos
   - 2.1 Uso de tecnología nueva y/o desconocida
     - 2.1.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.1.2 Descripción
     - 2.1.3 Impactos
     - 2.1.4 Indicadores
     - 2.1.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.1.6 Plan de Contingencia
   - 2.2 Aislamiento del cliente respecto al sistema
     - 2.2.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.2.2 Descripción
     - 2.2.3 Impactos
     - 2.2.4 Indicadores
     - 2.2.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.2.6 Plan de Contingencia
   - 2.3 Volatilidad en los requerimientos
     - 2.3.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.3.2 Descripción
     - 2.3.3 Impactos
     - 2.3.4 Indicadores
     - 2.3.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.3.6 Plan de Contingencia
   - 2.4 Situación del país
     - 2.4.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.4.2 Descripción
     - 2.4.3 Impactos
     - 2.4.4 Indicadores
     - 2.4.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.4.6 Plan de Contingencia
   - 2.5 Herramienta Class Server poco modificable
     - 2.5.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.5.2 Descripción
     - 2.5.3 Impactos
     - 2.5.4 Indicadores
     - 2.5.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.5.6 Plan de Contingencia

Lista de Riesgos (Versión 1.1)

1. Introducción

En este documento se presentan los riesgos asociados al desarrollo del Portal de Aula Virtual, los cuales fueron determinados durante la fase de inicio del proyecto.

1.1 Propósito

Determinar los riesgos asociados al desarrollo del Portal de Aula Virtual, con la finalidad de poder manejarlos adecuadamente, en caso de que se presenten.

1.2 Alcance

Los riesgos presentados en este documento abordan todas las fases del proceso de desarrollo.

1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaturas

Se encuentran especificados en el Documento de Glosario.

1.4 Referencias

Ninguna.

1.5 Visión General

En el presente documento se presentan en detalle cada uno de los riesgos que fueron determinados durante la fase de inicio del desarrollo del Portal de Aula Virtual del IESA. Se presenta una clasificación de los riesgos según su magnitud y se da una descripción detallada de cada uno. Asimismo, se presentan posibles escenarios de contingencia y planes de mitigación para cada uno de los riesgos presentados.

2. Riesgos

2.1 Uso de tecnología nueva y/o desconocida

2.1.1 Magnitud del Riesgo

Medio.

2.1.2 Descripción

La adopción y uso de nuevas tecnologías (herramientas Microsoft Class Server y Visual Studio .Net), que el desarrollador conocen muy poco o nada.

2.1.4 Impactos

- Las estimaciones de trabajo son irreales.
- Retraso del proyecto al tener que dedicar más tiempo al aprendizaje que al trabajo productivo.
- Baja calidad del software, al no usar la tecnología correctamente.

2.1.4 Indicadores

- Disminución considerable de la productividad del desarrollador.

2.1.5 Estrategia de Mitigación

- Analizar a fondo, las necesidades y requerimientos técnicos para la utilización de tecnología nueva.

• Planificar las semanas de trabajo teniendo en cuenta el tiempo necesario para el aprendizaje de la tecnología nueva.

• Realizar una instrucción en la tecnología nueva gradualmente, para así reducir el impacto del cambio.

2.1.6 Plan de Contingencia

• Trabajar horas extras o fines de semana en el proyecto.

2.7 Aislamiento del cliente respecto al sistema

2.2.1 Magnitud del Riesgo

Medio.

2.2.2 Descripción

El cliente tiene muy poca o ninguna participación en el desarrollo del sistema. Las solicitudes del cliente se diluyen en los intermediarios. Los requerimientos no reflejan directamente las necesidades del cliente, sino que son la interpretación de los intermediarios.

2.2.3 Impactos

• El cliente pierde el interés en el desarrollo del software

• Las necesidades reales del cliente no son satisfechas por el software

• Retraso en el desarrollo del proyecto, surgen nuevas tareas para ajustar el software a lo que realmente quiere el cliente.

2.2.4 Indicadores

• Cambios frecuentes y desorganizados a los requerimientos.

• Semanas de muy poco trabajo.

2.2.5 Estrategia de Mitigación

• Incentivar la realización de reuniones frecuentes entre los intermediarios y el cliente.

• Mantener algún tipo de comunicación directa con el cliente.

• Mantener interesado al cliente con entregas parciales, comunicándole regularmente el estado del proyecto.

2.2.6 Plan de Contingencia

• Realizar el trabajo con los conocimientos que se tienen y enviar prototipos y dudas vía e-mail al cliente.

2.3 Volatilidad en los requerimientos

2.3.1 Magnitud del Riesgo

Alto.

2.3.2 Descripción

Requerimientos que son cambiantes, bien sea por el cliente o porque efectivamente cambian en el tiempo, es decir requerimientos sensitivos al tiempo.

2.3.3 Impactos

- Mayor trabajo por parte del desarrollador .
- El avance es relativamente lento.
- El prototipo funcional del portal se demora mucho tiempo si el proyecto es de una envergadura considerable.

2.3.4 Indicadores

- En las reuniones del desarrollador con el cliente se determina que algún requerimiento ya no es necesario o la forma en la cual se estaba trabajando con éste no es la deseada por el cliente.
- El cliente no se encuentra claro en lo que desea que el portal realice o las funcionalidades que deberá poseer.

2.3.5 Estrategia de Mitigación

- Llevar un plan de administración de requerimientos.
- Planificar con el cliente los requerimientos en los que se trabajará y establecer un compromiso con éste para así evitar que cambie de opinión y si lo hace y se retrasa el proyecto no sea una total responsabilidad del equipo desarrollador, es decir, justificar posibles retrasos del proyecto ante el cliente.
- Manejar el alcance del proyecto.

2.3.6 Plan de Contingencia

- Trabajar horas extras o fines de semana en el proyecto.

2.4 Situación del país

2.4.1 Magnitud del Riesgo

Medio.

2.4.2 Descripción

Situación de disturbios, suspensión de garantías, etc.

2.4.3 Impactos

- Dificultades para llegar al sitio de trabajo (IESA) o retrasos en la hora de llegada.
- Stress emocional y, por ende, bajo interés por parte del desarrollador para realizar sus actividades laborales.

2.4.4 Indicadores

- Retrasos en las entregas.
- Deficiencia en el proceso de desarrollo.

2.4.5 Estrategia de Mitigación

• Tratar de evitar cualquier retraso y si es posible adelantarse al tiempo de las entregas.

• Poseer todos los documentos y si es posible herramientas de desarrollo en un computador personal para trabajar desde la casa.

2.4.6 Plan de Contingencia

• Trabajar desde la casa.

• Trabajar en horas distintas al horario de trabajo.

2.5 Herramienta Class Server poco modificable

2.5.1 Magnitud del Riesgo

Muy alto.

2.5.2 Descripción

Páginas Web con clases ocultas, las cuales no se pueden modificar.

2.5.3 Impactos

• Dificultades para cambiar la estructura de las páginas Web y agregar nuevas funcionalidades.

• Problemas a la hora de entender el código fuente de las páginas proporcionadas por la herramienta.

2.5.4 Indicadores

• Retrasos en las entregas.

• Deficiencia en el proceso de desarrollo.

2.5.5 Estrategia de Mitigación

• Tener aliados que trabajen con la herramienta y que puedan conseguir información del código provechosa.

2.5.6 Plan de Contingencia

• Realizar páginas nuevas que se puedan adaptar a la herramienta en vez de modificar las preestablecidas.

Historia de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
21/jul/04	1.0	Primera versión. Fase Inicio.	Patricia Ottaviano
15/oct/04	1.1	Cambios en los riesgos. Fase Elaboración.	Patricia Ottaviano
8/11/04	1.2	Inclusión de nuevo riesgo. Fase Construcción.	Patricia Ottaviano

Tabla de Contenidos

1. Introducción
   - 1.1 Propósito
   - 1.2 Alcance
   - 1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones
   - 1.4 Referencias
   - 1.5 Visión General

2. Riesgos
   - 2.1 Uso de tecnología nueva y/o desconocida
     - 2.1.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.1.2 Descripción
     - 2.1.3 Impactos
     - 2.1.4 Indicadores
     - 2.1.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.1.6 Plan de Contingencia
   - 2.2 Aislamiento del cliente respecto al sistema
     - 2.2.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.2.2 Descripción
     - 2.2.3 Impactos
     - 2.2.4 Indicadores
     - 2.2.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.2.6 Plan de Contingencia
   - 2.3 Volatilidad en los requerimientos
     - 2.3.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.3.2 Descripción
     - 2.3.3 Impactos
     - 2.3.4 Indicadores
     - 2.3.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.3.6 Plan de Contingencia
   - 2.4 Situación del país
     - 2.4.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.4.2 Descripción
     - 2.4.3 Impactos
     - 2.4.4 Indicadores
     - 2.4.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.4.6 Plan de Contingencia
   - 2.5 Herramienta Class Server poco modificable
     - 2.5.1 Magnitud del Riesgo
     - 2.5.2 Descripción
     - 2.5.3 Impactos
     - 2.5.4 Indicadores
     - 2.5.5 Estrategia de Mitigación
     - 2.5.6 Plan de Contingencia

Lista de Riesgos (Versión 1.2)

1. Introducción

En este documento se presentan los riesgos asociados al desarrollo del Portal de Aula Virtual, los cuales fueron determinados durante la fase de inicio del proyecto.

1.1 Propósito

Determinar los riesgos asociados al desarrollo del Portal de Aula Virtual, con la finalidad de poder manejarlos adecuadamente, en caso de que se presenten.

1.2 Alcance

Los riesgos presentados en este documento abordan todas las fases del proceso de desarrollo.

1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaturas

Se encuentran especificados en el Documento de Glosario.

1.4 Referencias

Ninguna.

1.5 Visión General

En el presente documento se presentan en detalle cada uno de los riesgos que fueron determinados durante la fase de inicio del desarrollo del Portal de Aula Virtual del IESA. Se presenta una clasificación de los riesgos según su magnitud y se da una descripción detallada de cada uno. Asimismo, se presentan posibles escenarios de contingencia y planes de mitigación para cada uno de los riesgos presentados.

2. Riesgos

2.1 Uso de tecnología nueva y/o desconocida

2.1.1 Magnitud del Riesgo

Medio.

2.1.2 Descripción

La adopción y uso de nuevas tecnologías (herramientas Microsoft Class Server y Visual Studio .Net), que el desarrollador conocen muy poco o nada.

2.1.5 Impactos

- Las estimaciones de trabajo son irreales.
- Retraso del proyecto al tener que dedicar más tiempo al aprendizaje que al trabajo productivo.
- Baja calidad del software, al no usar la tecnología correctamente.

2.1.4 Indicadores

- Disminución considerable de la productividad del desarrollador.

2.1.5 Estrategia de Mitigación

- Analizar a fondo, las necesidades y requerimientos técnicos para la utilización de tecnología nueva.

• Planificar las semanas de trabajo teniendo en cuenta el tiempo necesario para el aprendizaje de la tecnología nueva.

• Realizar una instrucción en la tecnología nueva gradualmente, para así reducir el impacto del cambio.

2.1.6 Plan de Contingencia

• Trabajar horas extras o fines de semana en el proyecto.

2.8 Aislamiento del cliente respecto al sistema

2.2.1 Magnitud del Riesgo

Medio.

2.2.2 Descripción

El cliente tiene muy poca o ninguna participación en el desarrollo del sistema. Las solicitudes del cliente se diluyen en los intermediarios. Los requerimientos no reflejan directamente las necesidades del cliente, sino que son la interpretación de los intermediarios.

2.2.3 Impactos

• El cliente pierde el interés en el desarrollo del software

• Las necesidades reales del cliente no son satisfechas por el software

• Retraso en el desarrollo del proyecto, surgen nuevas tareas para ajustar el software a lo que realmente quiere el cliente.

2.5.4 Indicadores

• Cambios frecuentes y desorganizados a los requerimientos.

• Semanas de muy poco trabajo.

2.2.5 Estrategia de Mitigación

• Incentivar la realización de reuniones frecuentes entre los intermediarios y el cliente.

• Mantener algún tipo de comunicación directa con el cliente.

• Mantener interesado al cliente con entregas parciales, comunicándole regularmente el estado del proyecto.

2.2.6 Plan de Contingencia

• Realizar el trabajo con los conocimientos que se tienen y enviar prototipos y dudas vía e-mail al cliente.

2.6 Volatilidad en los requerimientos

2.3.1 Magnitud del Riesgo

Alto.

2.3.2 Descripción

Requerimientos que son cambiantes, bien sea por el cliente o porque efectivamente cambian en el tiempo, es decir requerimientos sensitivos al tiempo.

2.3.3 Impactos

- Mayor trabajo por parte del desarrollador .
- El avance es relativamente lento.
- El prototipo funcional del portal se demora mucho tiempo si el proyecto es de una envergadura considerable.

2.3.4 Indicadores

- En las reuniones del desarrollador con el cliente se determina que algún requerimiento ya no es necesario o la forma en la cual se estaba trabajando con éste no es la deseada por el cliente.
- El cliente no se encuentra claro en lo que desea que el portal realice o las funcionalidades que deberá poseer.

2.3.5 Estrategia de Mitigación

- Llevar un plan de administración de requerimientos.
- Planificar con el cliente los requerimientos en los que se trabajará y establecer un compromiso con éste para así evitar que cambie de opinión y si lo hace y se retrasa el proyecto no sea una total responsabilidad del equipo desarrollador, es decir, justificar posibles retrasos del proyecto ante el cliente.
- Manejar el alcance del proyecto.

2.3.6 Plan de Contingencia

- Trabajar horas extras o fines de semana en el proyecto.

2.7 Situación del país

2.4.1 Magnitud del Riesgo

Medio.

2.4.2 Descripción

Situación de disturbios, suspensión de garantías, etc.

2.4.3 Impactos

- Dificultades para llegar al sitio de trabajo (IESA) o retrasos en la hora de llegada.
- Stress emocional y, por ende, bajo interés por parte del desarrollador para realizar sus actividades laborales.

2.4.4 Indicadores

- Retrasos en las entregas.
- Deficiencia en el proceso de desarrollo.

2.4.5 Estrategia de Mitigación

• Tratar de evitar cualquier retraso y si es posible adelantarse al tiempo de las entregas.

• Poseer todos los documentos y si es posible herramientas de desarrollo en un computador personal para trabajar desde la casa.

2.4.6 Plan de Contingencia

• Trabajar desde la casa.

• Trabajar en horas distintas al horario de trabajo.

2.5 Cambio de Herramienta.

2.5.1 Magnitud del Riesgo

Muy alto.

2.5.2 Descripción

Cambio de las tecnologías (herramientas Microsoft Class Server y Visual Studio .Net) por un Open Source: Moodle, desarrollado en PHP.

2.5.3 Impactos

• Las estimaciones de trabajo son irreales.

• Retraso del proyecto al tener que comenzar el aprendizaje de una nueva herramienta.

• Baja calidad del software, al no usar la tecnología correctamente.

2.5.4 Indicadores

• Disminución considerable de la productividad del desarrollador.

2.5.5 Estrategia de Mitigación

• Analizar a fondo, las necesidades y requerimientos técnicos para la utilización de tecnología nueva.

• Realizar una instrucción intensiva en la tecnología nueva, para así reducir el impacto del cambio.

2.5.6 Plan de Contingencia

• Trabajar horas extras o fines de semana en el proyecto.

Portal de Aula Virtual
Plan de Desarrollo de Software

Versión 1.0

Portal de Aula Virtual
Glosario

Versión 1.0

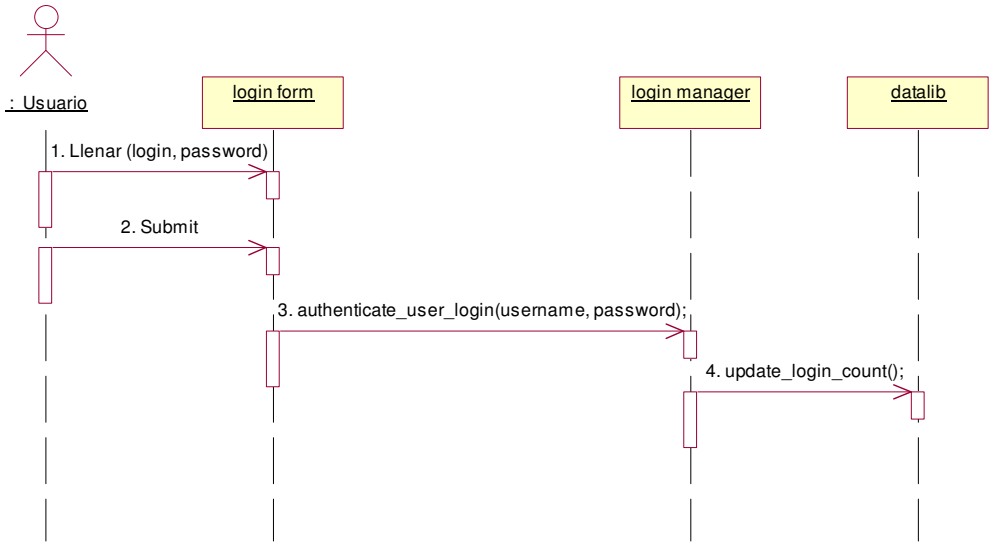
Portal de Aula Virtual
Documento de Arquitectura de Software

Versión 1.0

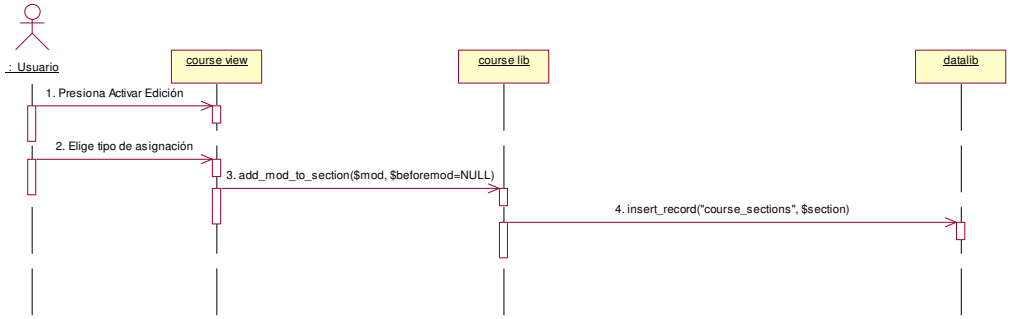
Diagramas de secuencia

A continuación se presentan los diagramas de secuencia correspondientes a las funcionalidades más importantes del portal.

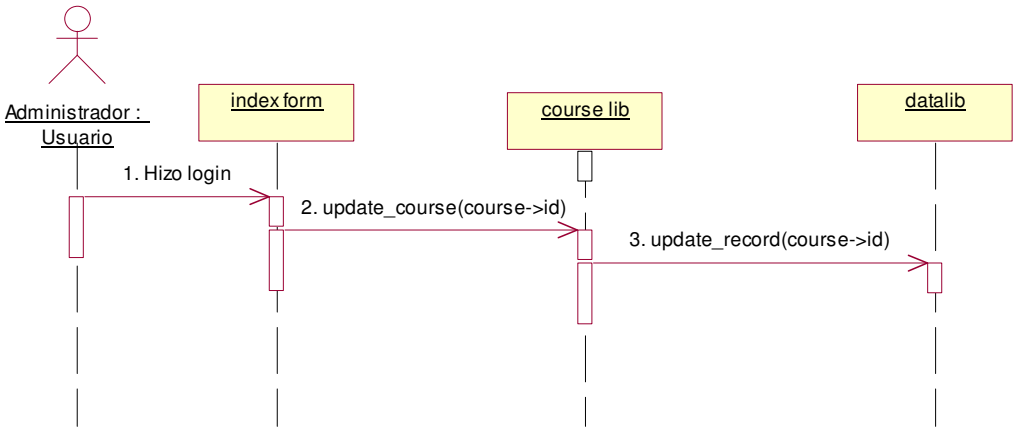
1. Validar Usuario.



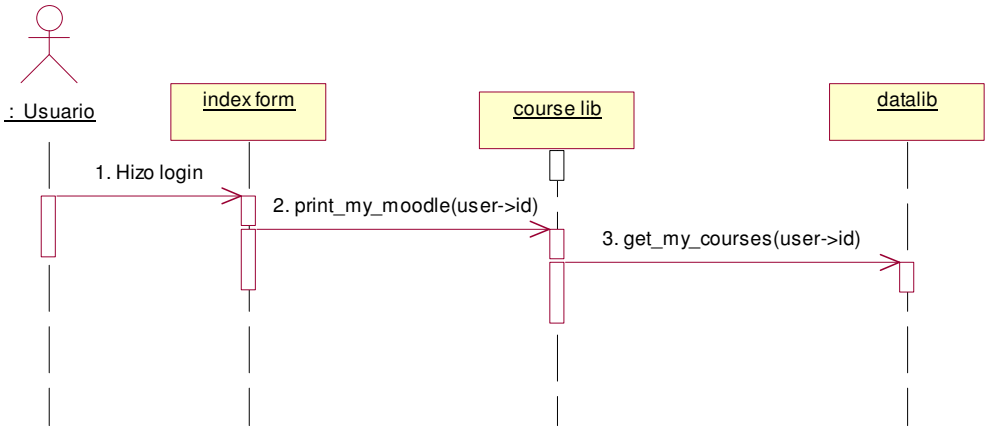
2. Crear oferta académica.



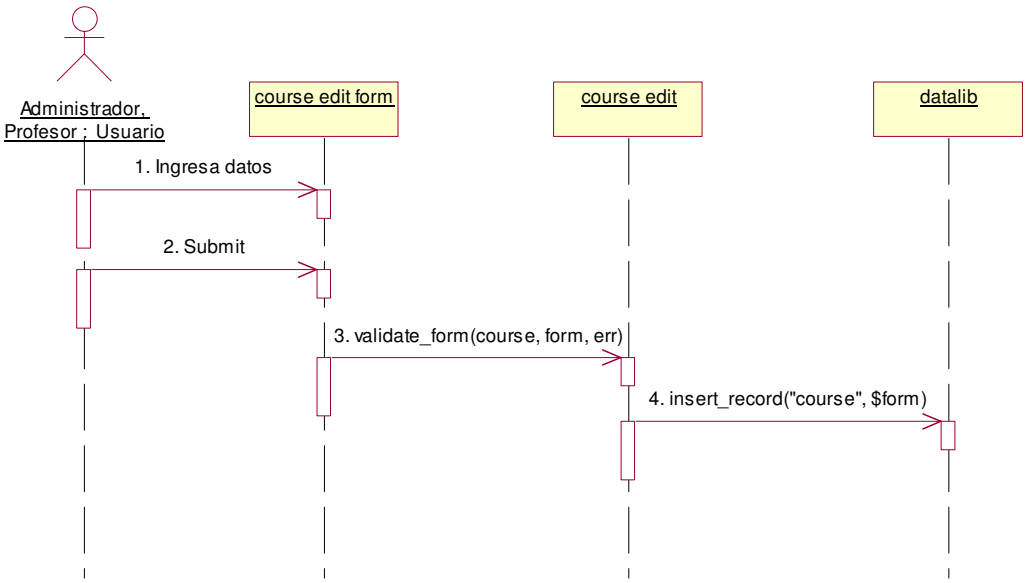
3. Modificar oferta académica.



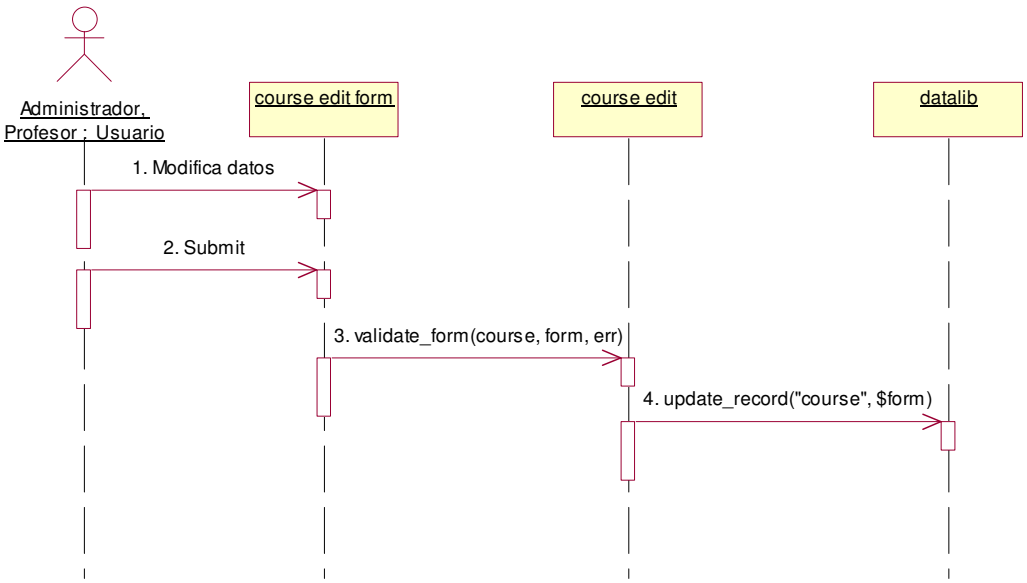
4. Consultar oferta académica.



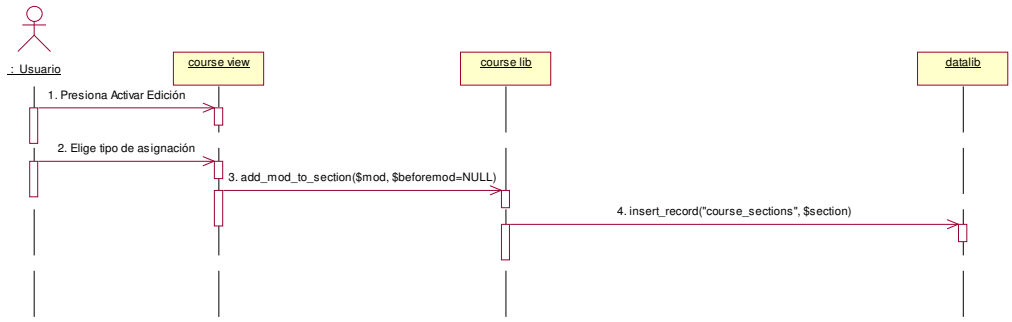
5. Crear Pensa.



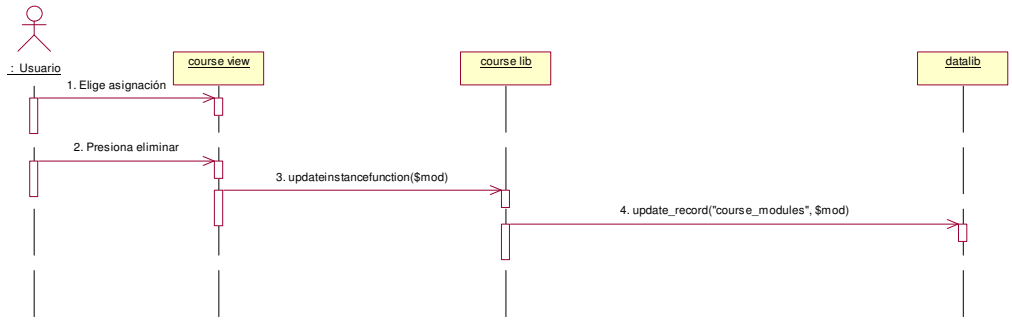
6. Modificar Pensa.



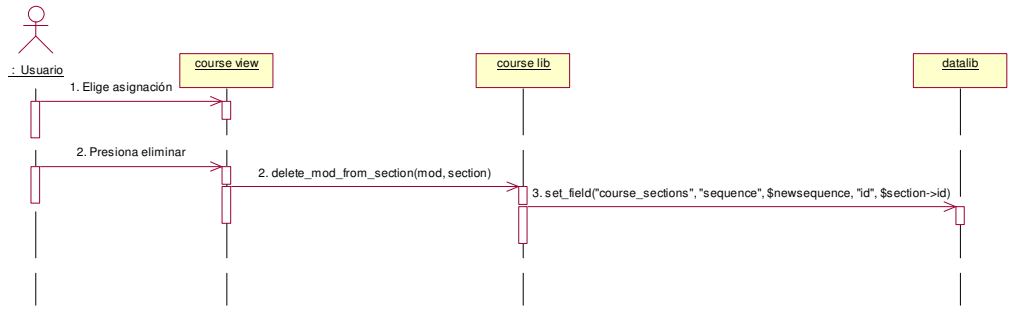
7. Registrar asignaciones.



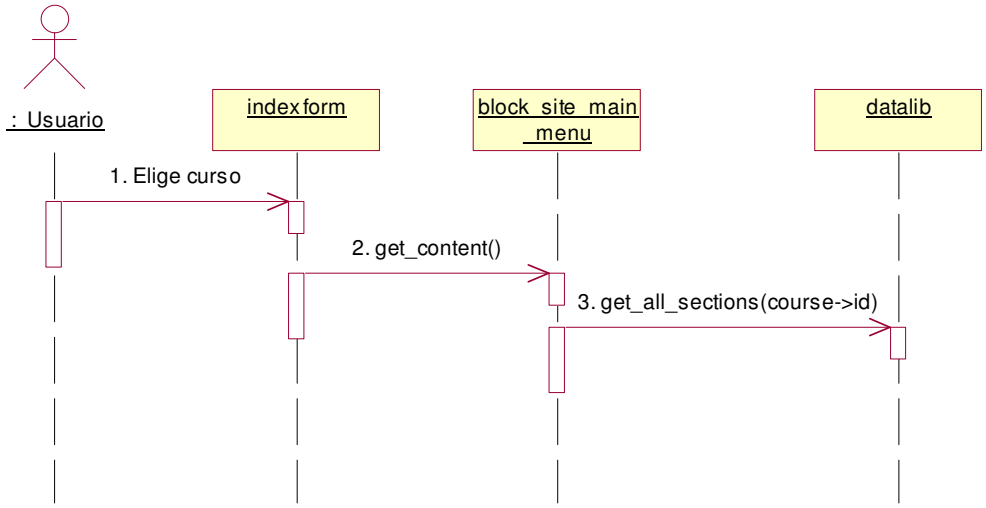
8. Modificar asignaciones.



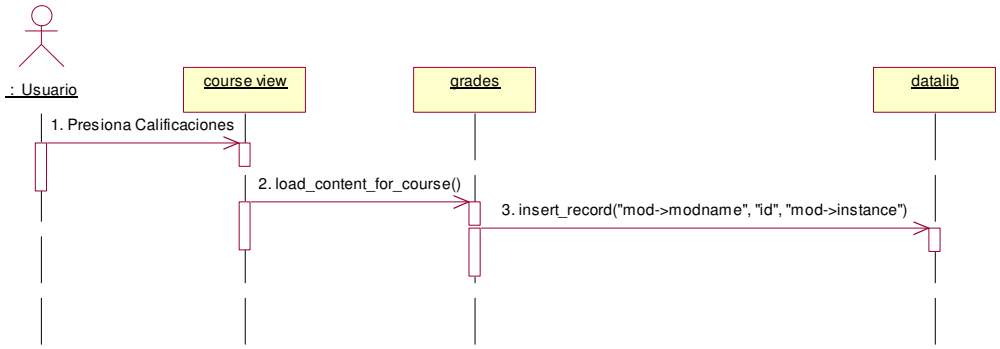
9. Eliminar asignaciones.



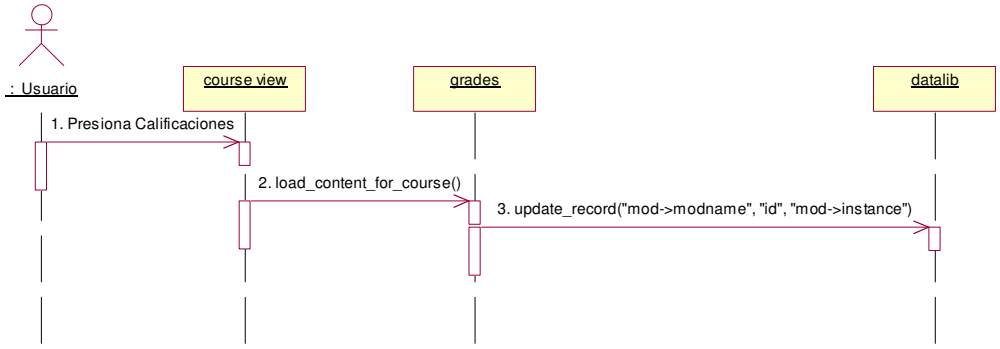
10. Consultar asignaciones.



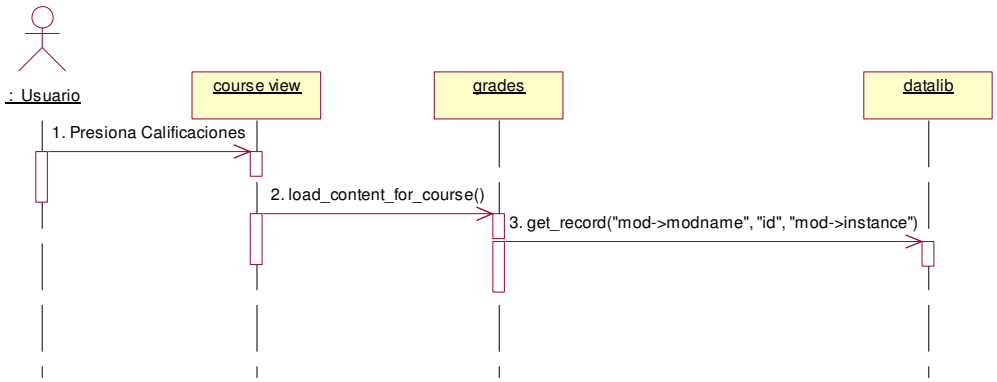
11. Registrar calificaciones.



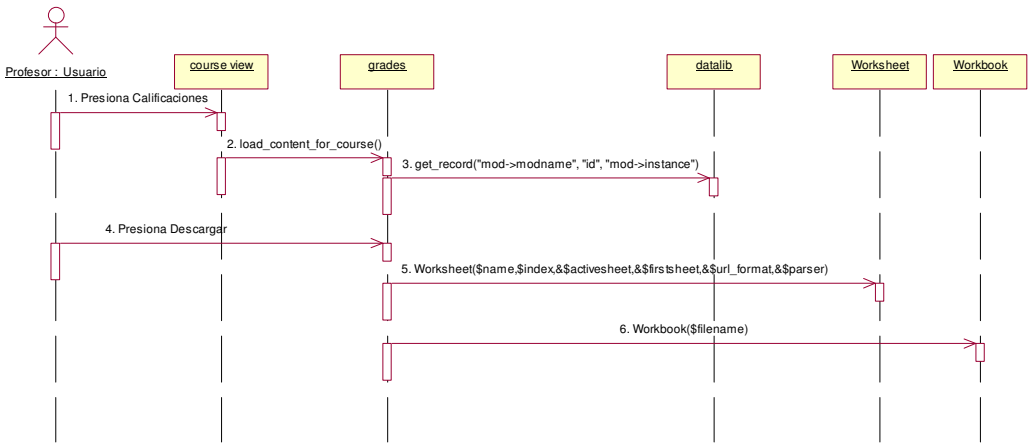
12. Modificar calificaciones.



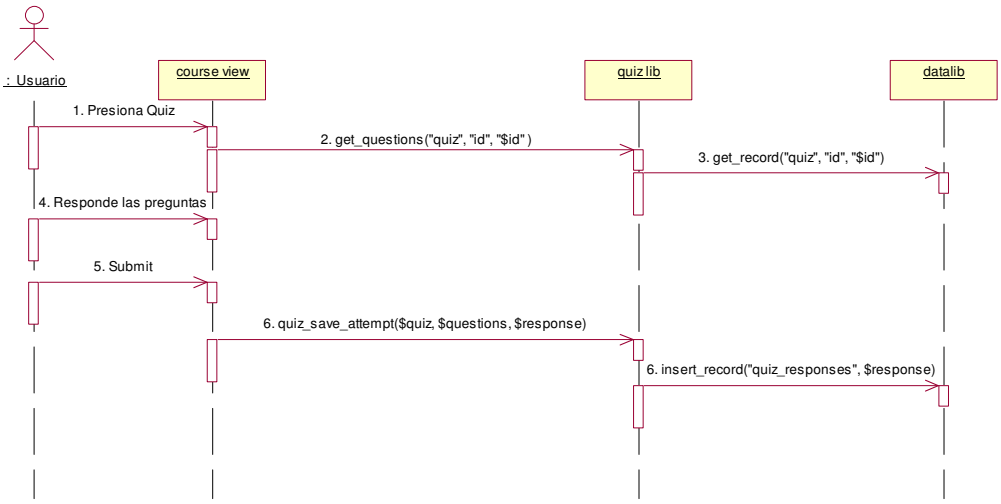
13. Consultar calificaciones.



14. Consultar informes de rendimiento.



15. Realizar prueba



Evaluación de LMS

Learning Management System Evaluation Framework
por Fred M. Beshears 3/27/01

Esta metodología toma en consideración los siguientes criterios para la evaluación de un LMS:

- **Requerimientos conocidos**

Se refiere a la habilidad del paquete a cumplir con los requerimientos académicos, administrativos y futuros que actuamente se sabe que existen.

- **Requermientos futuros desconocidos**

Habilidad de modificar el paquete para que cumpla con nuevos requerimientos de la institución a medida que van apareciendo.

- **Implementabilidad**

Habilidad para implementer el paquete fácilmente.

- **Soportabilidad**

Habilidad del vendedor para soportar el paquete y la institución en el futuro.

- **Costo**

El costo total de adquisición e implementación del paquete, así como mantenimiento y costos de soporte.

En función de evaluar los criterios anteriores en cada uno de los LMS: Microsoft Class Server 3.0, Moodle 1.4.2 y Sakai Project 1.0, se procedió a rellenar las siguientes tablas.

Rating de criterios	Importancia Relativa
40	Extremadamente importante
35	Muy Importante
30	Importante
25	Importancia ligeramente sobre el promedio
20	Importancia Promedio
15	Importancia ligeramente debajo del promedio
10	Poca importancia
5	Muy poca Importancia
0	Ninguna importancia – No utilizado

Tabla 1. Escala de criterios para la evaluación de un LMS [Beshears,2001].

Criterios	**Necesidades del IESA**	Moodle 1.4.2	Moodle 1.4.2 con peso	Sakai Project 1.0	Sakai Project 1.0 con peso	Microsoft Class Server 3.0	Microsoft Class Server 3.0 con peso
Requerimientos conocidos	25	7	175	6	150	5	125
Requerimientos futuros desconocidos	20	6	120	6	120	5	100
Implementablilidad	20	6	120	5	100	5	100
Soportabilidad	20	5	100	5	100	7	140
Costo	15	10	150	10	150	5	75
	----------	----------		----------		----------	
Store total	100	34	665	32	620	27	540
Porcentaje			66%		62%		54%

Tabla 2. Resultados finales de la evaluación de los LMS [Beshears,2001].

Requerimientos conocidos

Requerimientos conocidos – Tipos de Usuarios

Código	Necesidad	Rating
H	Alto (Debe servir)	10
M	Medio (Debería servir)	7
L	Bajo (Gustaría que sirviera)	3
X	No necesita servir	0

Tabla 3. Escala según necesidad [Beshears,2001].

Tipo de Usuario	Necesita servir	Moodle 1.4.2	Moodle 1.4.2 con peso	Sakai Project 1.0	Sakai Project 1.0 con peso	Microsoft Class Server 3.0	Microsoft Class Server 3.0 con peso
Profesor	10	9	90	8	80	5	50
Asistente	7	8	56	7	49	3	21
Diseñador Instruccional	10	8	80	7	70	1	10
Depto. Soporte: Cobranzas	3	0	0	0	0	0	0
Depto. Soporte: Control de estudios	7	6	42	8	56	5	35
Estudiante	7	9	63	7	49	4	28

Total	44	40	331	37	304	18	144

Tabla 4. Requerimientos conocidos – Tipos de Usuarios [Beshears,2001].

Requerimientos Conocidos – Definiendo prioridades

Ref. No	Requirement	Necesidades del IESA	Moodle 1.4.2	Moodle 1.4.2 con peso	Sakai Project 1.0	Sakai Project 1.0 con peso	Microsoft Class Server 3.0	Microsoft Class Server 3.0 con peso
1	Autenticación	10	6	60	7	70	9	90
2	Pruebas y calificaciones automáticas	10	7	70	0	0	8	80
3	Calendario/Revisión de progreso	7	6	42	8	56	6	42
4	Autorización de Curso	10	6	60	8	80	9	90
5	Manejo del Curso	10	7	70	8	80	7	70
6	Plantillas de Curso	7	7	49	7	49	5	35
7	Look and Feel customizado	10	9	90	4	40	1	10
8	Foros de discusión	10	8	80	8	80	0	0
9	Intercambio de archivos	10	8	80	8	80	7	70
10	Trabajo de grupo	10	8	80	8	80	6	60
11	Uso de estándares instrucionales	10	8	80	7	70	8	80
12	Herramientas de calificación online	10	7	70	0	0	8	80
13	Orientación/Ayuda	10	9	90	6	60	8	80
14	Chat en tiempo real	10	7	70	8	80	0	0
15	Self-assessment	7	7	49	8	56	7	49
16	Comunidad de usuarios	7	7	49	7	49	0	0
17	Seguimiento del estudiante	10	8	80	8	80	5	50
18	Servicios de video	7	0	0	0	0	0	0
19	Facilidad de uso de la interfaz	10	8	80	7	70	7	70
20	Herramienta sofisticada de quiz	10	7	70	0	0	8	80
Total		185	140	1319	117	1080	109	1036

Tabla 5. Requerimientos conocidos – Definiendo Prioridades [Beshears,2001].

Implementabilidad

Requirimientos	Necesidad del IESA	Moodle 1.4.2	Moodle 1.4.2 con peso	Sakai Project 1.0	Sakai Project 1.0 con peso	Microsoft Class Server 3.0	Microsoft Class Server 3.0 con peso
Receptividad del vendedor	7	5	35	5	35	8	56
Background del vendedor	3	5	15	5	15	7	21
Madurez del software	7	8	56	5	35	6	42
Madurez de la tecnología	10	7	70	8	80	8	80
Modificaciones	10	6	60	5	50	2	20
Terceras partes	10	8	80	8	80	6	60
Asistencia de implementación	7	8	56	0	0	0	0
Calidad	7	5	35	5	35	6	42
Documentación	7	7	49	4	28	5	35
Entrenamiento	3	0	0	0	0	0	0
Total	78	59	456	45	358	49	358
Total # de requerimientos	10		780		780		780
Máximo rating con peso			58%		46%		46%

Tabla 6. Implementabilidad [Beshears,2001].

Soportabilidad

Criteria	University Need	Moodle 1.4.2	Moodle 1.4.2 con peso	Sakai Project 1.0	Sakai Project 1.0 con peso	Microsoft Class Server 3.0	Microsoft Class Server 3.0 con peso
Receptividad del vendedor	10	5	50	5	50	8	80
Calidad	10	6	60	5	50	6	60
Metodología de desarrollo	10	8	80	7	70	5	50
Modificaciones	10	9	90	8	80	5	50
Estabilidad financiera	7	5	35	9	63	10	70

Garantía	10	0	0	1	10	6	60
Grupos de usuarios	7	10	70	1	7	8	56
Funciones de soporte	7	0	0	1	7	8	56
Total	71	43	385	37	337	56	482
Máximo valor de soportabilidad	10		710				
Promedio de soportabilidad con peso			54%		48%		68%

Tabla 7. Soportabilidad [Beshears,2001].

Conclusiones

Los resultados anteriores muestran a Moodle 1.4.2 como el LMS más apropiado a las necesidades del IESA en estos momentos, dando como segunda opción a Sakai Project y definitivamente rechazando a Microsoft Class Server como la herramienta más idónea.

LMS Evaluation Tool User
Guide por Commonwealth of Learning
August 2004

Para la evaluación de los LMS utilizando esta metodología se utilizó un archivo ya preparado en Excel *LMSReportCard.xls*, el cual sólo debía ser rellenado siguiendo 4 pasos. Éstos son:

Paso 1: Liste todos los LMS que esté evaluando. El nombre del producto es obligatorio. El nombre de la compañía es opcional.

Nombres de Producto	Nombre de Compañía
Moodle 1.4.2	Moodle
Sakai Project 1.0	Sakai Project
Microsoft Class Server 3.0	Microsoft

Paso 2: Esta tabla contiene un grupo de criterios de evaluación generales. Cada criterio está descrito por un grupo de preguntas. Para completar este paso, evalúe cada producto: (1) Registre las respuestas a las preguntas en la celda correspondiente. La puede dejar en blanco si no tiene la respuesta. (2) Introduzca el *rating* de cada criterio como un todo. Califíquelo usando una escala del 1 al 5 (5 siendo más satisfactorio; 1, menos satisfactorio).

Criterios	**Questions/Rating**	Moodle 1.4.2	Sakai Project 1.0	Microsoft Class Server 3.0
Costo de propiedad				
	Costos de licencia, software, hardware y requerimientos de desarrollo.	Open-source software. GPL. Costos no extraordinarios de hardware/software.	Open-source software. GPL. Costos no extraordinarios de hardware/software.	$4999.00, aunque fue donado por Microsoft.
	¿Qué tan rápido puedes estar levantado y corriendo?	La instalación es sencilla utilizando paquetes de instalación.	La instalación es sencilla.	Tiene ciertos trucos de instalación que hacen de ella tediosa y un poco complicada.
	¿Qué nivel de experticia es requerido?	Ninguna.	Ninguna.	Ninguna.
	¿Qué clase de soporte y asistencia están disponibles?	Comunidad de usuarios en su página Web y soporte, instalación, hosting, consultas pagas.	Posee varias firmas comerciales que ofrecen soporte y experticia de manera paga. Los mismos ofrecen su experiencia con open source software para proveer hosting, consulta, instalación, integración y servicios de soporte.	Existe un grupo de usuarios y una guía de problemas.
	Misc. comments			
	Rating	4	4	3
Mantenibilidad				
	¿Cuántas horas de recurso valorables tomará administrar y mantener a nivel de servidor?			
	¿Qué tan granular y distribuida es la administración? (Mientras más granular mejor).			

	¿Todos los procesos de datos son automáticos y se integran fácilmente con otros sistemas?	La integración no debería ser complicada.	La integración no debería ser complicada.	No hay problema.
	¿El programa corre sobre una plataforma servidor sobre la cual el staff tiene una experticia excelente?	Sí. Implementado en php. Plataformas múltiples: Windows/linux,	Sí. Implementado en J2EE. Plataformas múltiples: Windows/Linux.	Sí. Implementado en ASP.NET con C#. Plataforma: Windows.
	Misc. comments			
	Rating	4	4	4
Usabilidad & Soporte				
	¿Qué tan disponible está la documentación, guías, entrenamiento, ayuda online?	Adecuado	Regular	Regular
	¿Qué tan receptivo es el soporte?			
	¿El programa necesita mucho entrenamiento o es intuitivo?	Es intuitivo.	Necesita un mínimo de entrenamiento.	Es intuitivo en la mayoría de sus funcionalidades
	¿Cuánto tiempo toma instalar cursos en el nivel mínimo?	Horas o días, dependiendo del nivel de conocimientos informáticos de las personas que manejen la plataforma.	Horas o días, dependiendo del nivel de conocimientos informáticos de las personas que manejen la plataforma.	Horas o días, dependiendo del nivel de conocimientos informáticos de las personas que manejen la plataforma.
	Misc. comments			
	Rating	4	3	3
Adopción de usuario/Perfil del vendedor				
	¿El vendedor estará mañana? ¿Cuánto compartimiento de mercado?	No se sabe. Al parecer sí.	Aparentemente sí.	Sí.

	(Si el producto es Open-Sourced) ¿Existe una comunidad de desarrolladores fuerte asociadas a este programa?	Sí, hay muchas instituciones haciendo uso de esta plataforma.	Sí.	
	¿Existen instituciones comparables utilizando actualmente el programa?	Sí		
	Misc. comments			
	Rating	3	4	
Amplitud	Para programas Open-Sourced solamente			
	¿Está escrito en un formato modular que está diseñado para facilidad de cambios e integración de nuevos módulos?	Sí	Sí.	
	Misc. comments			
	Rating	5	4	
Uso de estándares				
	¿El LMS sigue alguna especificación como SCORM, IMS, OKI, AICC? ¿El LMS puede importar y manejar contenido y courseware que cumplan con los estándares independientemente del sistema que lo produce?	Sí, posee estándares SCORM e IMS. Los módulos pueden ser importados en SCORM.	Sí, posee estándar OKI	
	¿Está disponible soporte XML?	Sí	Sí	Sí.
	Misc. comments			
	Rating	4	3	4
Capacidad de Integración				
	¿La solución permite integración con otros sistemas?	El código fuente está disponible.	El código fuente está disponible.	El código fuente no está 100% disponible

	Misc. comments			
	Rating	5	5	2
Integración de Learning Object Metadata (LOM)				
	¿Qué tan disponible está el contenido compatible? ¿Cuál es la capacidad de integrarse con objetos de aprendizaje existentes o recientemente creados?	Puede importar en formato SCORM.		Puede importar en formato SCORM
	Misc. comments			
	Rating	4	3	4
Confiabilidad & Efectividad				
	¿Esta solución es confiable? ¿Qué tan bien este programa ayuda a un grupo promedio de facultades distribuir su material online?	Es usado en muchas instituciones en el mundo.	Tiene el apoyo de universidades tan importantes como el MIT, University of Michigan, Indiana University, Stanford, the uPortal Consortium	No es muy eficiente en la puesta de materiales en línea.
	Misc. comments			
	Rating	4	4	
Escalabilidad				
	¿El programa es conveniente tanto para una instalaciones pequeñas como para instalaciones grandes? ¿Qué tan fácil la solución permite el crecimiento de usuarios, contenido y funcionalidad?	Sirve tanto para organizaciones grandes como pequeñas.	Sirve tanto para organizaciones grandes como pequeñas.	Sirve más para organizaciones medianas a pequeñas.
	Misc. comments			
	Rating	4	4	3
Seguridad				
	¿Maneja esquemas de seguridad y autenticación?	Sí	Sí	Sí

	¿Hay herramientas para DRM (digital right managment?			
	¿Hay provisiones para asuntos privados?	Sí	Sí	Sí
	Misc. comments			
	Rating	3	3	4
Consideraciones de Hardware & Software				
	¿Soporta múltiples plataformas de sistemas operativos (Incluyendo Open-Sourced)?	Está codificado en PHP, muy portable.	Está codificado en J2EE, muy protable.	Utiliza ASP.NET, no soporta otra plataforma aparte de Windows.
	¿Cuáles son los requerimientos de browser por parte del cliente?	El software soporta cualquier navegador que soporte HTML 3 o más elevado y use cascading style sheets (CSS) en browsers que soporten CSS.	Soporta cualquier navegador.	IE5 o más avanzado o Netscape 7.1 o más avanzado.
	¿Cuáles son los requerimientos de base de datos?	El sistema soporta tanto MySQL como PostgreSQL. El sistema requiere sólo una base de datos y puede coexistir con tablas de otras aplicaciones.	Soporta mysql y oracle.	Soporta MS SQL Server
	¿Qué requerimientos adicionales de software de servidor son requeridos?	mysql, php, apache	J2EE, tomcat, mysql u oracle	MS SQL Server

	¿Cuáles son las especificaciones de hardware?	No existen requerimientos extraordinarios.	No existen requermientos extraordinarios.	PC con 1.8 gigahertz (GHz) o un procesador superior (Intel Xeon-recomendado). 256 megabytes (MB) de RAM. 256 megabytes (MB) of RAM, 100 MB de disco duro.
	Misc. comments			
	Rating	4	4	4
Soporte multilingüe				
	¿El sistema soporta idiomas adicionales?	Sí, 45 idiomas	No, sólo inglés.	Sí, inglés, español, checo, danés, francés, alemán, italiano, portugués, sueco.
	Misc. comments			4
	Rating	5	1	

Paso 3: Esta tabla contiene un grupo de criterios de evaluación de características. Cada criterio está luego descrito por un conjunto de declaraciones. Para completar este paso introduzca un peso a cada característica. Si el peso está en una escala del 1 al 5 (5 significa que la característica es la más importante para ti; 1, menos importante). Note que sólo debe introducer el peso una sola vez por cada característica. Luego, evalúe cada producto: (1) Registre cualquier comentario en las celdas correspondientes. Puede dejar una celda en blanco. (2) Introduzca el rating de cada característica como un todo. Califique usando una escala del 1 al 5 (5 siendo más satisfactorio; 1, menos satisfactorio).

Características	**Peso de la característica**	**Característica**	Moodle 1.4.2	Sakai Project 1.0	Microsoft Class Server 3.0
Administración	5	Maneja registro de usuarios.	Sí	Sí	Sí
		Establece curricula, traza lineamientos de certificación.	No	No	No
		Administra presupuestos internos, pagos de usuarios.	No	No	No
		Crea reportes estándar y costumizables sobre desempeño individual y grupal. Los reportes deben ser escalables para incluir toda la fuerza de trabajo.	No	No	Sí
		Certificados impresos.			
		Construye horarios para los participantes, instructores y salones.	Sí	Sí	No
		Misc. Comments			
		Rating	3	3	3
Seguridad	5	Codificación.			

		Autenticación.	Logins	Logins	Logins
		Misc. Comments			
		Rating	3	3	3
Acceso	5	Individual/Grupal Login y Password	Sí	Sí	Sí
		Maneja perfiles de usuarios, define roles. Asigna tutores.	Sï, estudiantes, profesores y administrador.	Sí, access y mantain	Sï, estudiantes, profesores y administrador.
		Browser accesible	Sí	Sí	Sí
		Autorización de curso. Los instructores aprueban inscripción.	Si se configura, sólo los inscritos previamente en un curso pueden acceder a él.	Sólo los inscritos previamente en un curso pueden acceder a él.	Sólo los inscritos previamente en un curso pueden acceder a él.
		Integración de registro. Prerequisitos de pantalla, notificación de cancelar.			
		Misc. Comments			
		Rating	3	3	4
Integración con otros Sistemas	4	Integración con sistemas RRHH.	Sí	No	No
		Integración con CRM. Lista de estudiantes. Mantiene información de estudiantes.			
		Misc. Comments			
		Rating	3	2	2
Diseño de curso, Desarrollo e Integración	5	Look and feel costumizable.	Se pueden construir temas propios.	Muy poco	Muy poco
		Soporta salones y cursos virtuales.	No hay soporte de salón.	No hay soporte de salón.	No hay soporte de salón.
		Plantillas de cursos.	Sí	Sí	No
		Usa y tiene acceso a Objetos de aprendizaje.	Sí	Sí	Sí

		Web authoring	Sí	Sí	Sí
		Soporta tipos multimedia.	No posee streaming video.	No posee streaming video.	No posee streaming video.
		Accesibilidad.	Sí	Sí	Sí
		Herramientas de diseño instruccional.	No	No	No
		Manejo de curriculum.	No	No	No
		Fácil Navegación/enlace.	Sí.	Regular	Sí
		Fácil estructura del curso.	Sí	Sí	No
		Arquitectura extensible.	Sí	Sí	Sí
		Soporta hojas de estilo.	Sí	Sí	Sí
		Misc. Comments	4	3	2
		Rating			
Monitoreo del curso	4	Lista de cursos/Catálogos.	Disponible	Disponible	Disponible
		Descripción de cursos.	Sí	Sí	No
		Horarios y Disponibilidad.	Sí	Sí	Sí
		Usage Tracking			
		Misc. Comments			
		Rating			
Diseño de asignaciones	5	Crea preguntas de Test y facilita la administración de los mismos.	Sí	No	Sí
		Pruebas y calificación automática.	Sí	No	Sí
		Mantenimiento de lineamiento del curso.	Sí	Sí	No
		Competency Mapping/Skill Gap Analysis			
		Asignaciones propias	Sí	No	Sí
		Misc. Comments			
		Rating	4	1	3
Colaboración y Comunicación online	5	Email	Sí	Sí	No

		chat rooms	Sí	Sí	No
		help desks			
		Intercambios de archivos	Sí	Sí	Sí
		Periódicos online	Sí	Sí	Sí
		Notas	Sí	Sí	Sí
		Pizarra	No	No	No
		Foros de discusión	Sí	Sí	No
		Misc. Comments			
		Rating	5	5	3
Herramientas de productividad	4	Bookmarks			
		Calendarios/Revisiones de progreso	Sí	Sí	Sí
		Orientación/Ayuda	Sí	Sí	Sí
		Búsqueda	Sí	No	No
		Trabajo offline/Sincronización	No	No	Sí
		Misc. Comments			
		Rating	4	3	4
Total de puntos			118	95	104
Puntos re-escalados (0-5)			2,6	2,1	2,3

Paso 4: Esta tabla contiene un grupo de criterios de evaluación de características. Cada criterio está luego descrito por un conjunto de declaraciones. Para completar este paso introduzca un peso a cada característica. Si el peso está en una escala del 1 al 5 (5 significa que la característica es la más importante para ti; 1, menos importante). Note que sólo debe introducer el peso una sola vez por cada característica. Luego, evalúe cada producto: (1) Registre cualquier comentario en las celdas correspondientes. Puede dejar una celda en blanco. (2) Introduzca el rating de cada característica como un todo. Califique usando una escala del 1 al 5 (5 siendo más satisfactorio; 1, menos satisfactorio).

Criterios	Peso	Moodle 1.4.2	Sakai Project 1.0	Microsoft Class Server 3.0
Caractesísticas & Funcionalidad	5	2,6	2,1	2,3
Costo de Propiedad	3	4	4	3
Mantenibilidad	5	4	4	4
Usabilidad & Soporte	5	4	3	3
Adopción de usuarios	3	3	4	0
Amplitud	3	5	4	0
Uso de estándares	5	4	3	4
Capacidad de Integración	4	5	5	2
Integración de Learning Object Metadata	5	4	3	4
Confiabilidad & Efectividad	5	4	4	0
Escalabilidad	4	4	4	3
Seguridad	5	3	3	4
Consideraciones de Hardware & Software	3	4	4	4
Soporte multilingüe	3	5	1	0
Puntos combinados		227	198	148

Conclusiones

Es evidente que el LMS más adecuado para el IESA es Moodle 1.4.2, debido a que fue el que obtuvo la mayor puntuación, seguido de Sakai Project 1.0. Además, se comprueba la necesidad de rechazar el uso de Microsoft Class Server 3.0, puesto que obtuvo la puntuación más baja indicando que éste no es idóneo para la institución.

Manual de Usuario

Este manual tiene como finalidad servir de guía para familiarizarse con las funciones del portal de Aula Virtual desde 3 puntos de vista, a saber: estudiante o participante, profesor y administrador del portal, de esta forma, habrán funcionalidades de éste que no serán manejadas por todos los roles que interactúan en el portal, lo cual será debidamente especificado.

1. Inicio de sesión

Para iniciar su sesión diríjase hacia la casilla a la izquierda de la página, llene su nombre de usuario y contraseña y haga clic en Inicio sesión, esto lo llevará a su página principal según el rol que desempeñe. La página se visualiza en la figura 1.

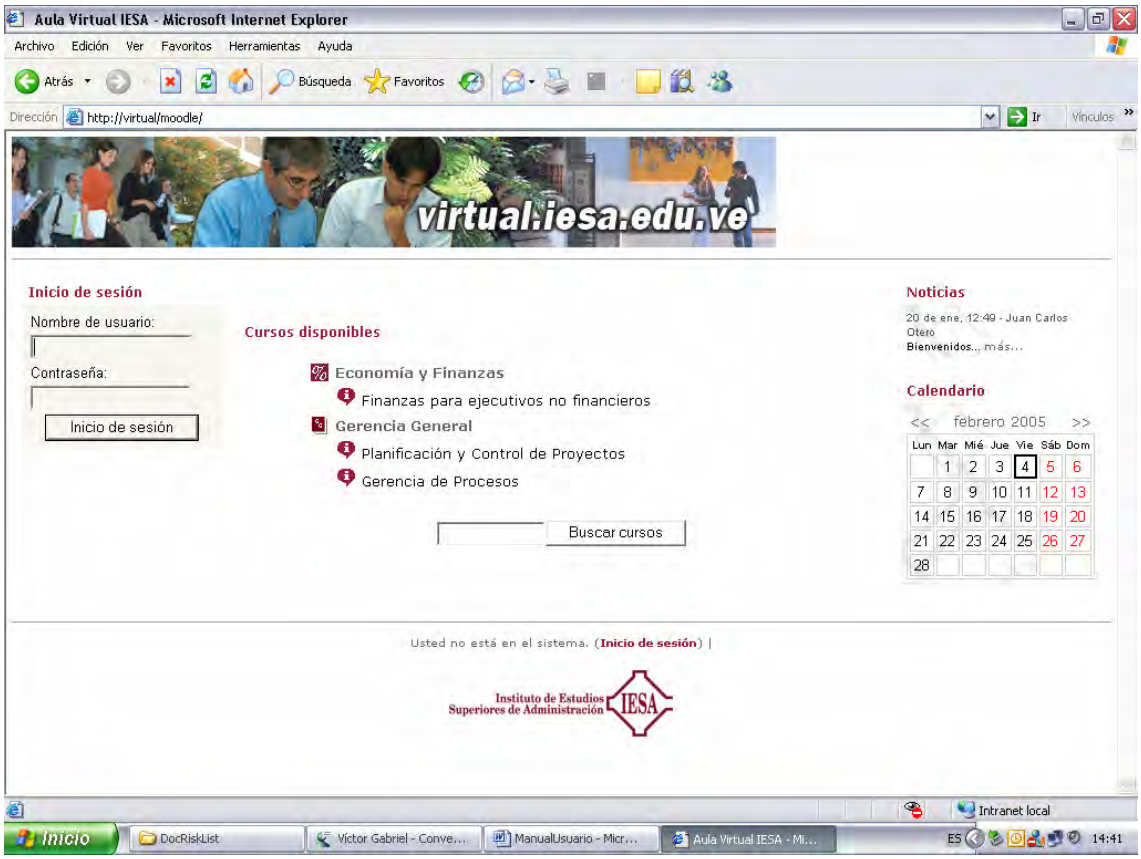


Figura 1. Inicio de sesión. [Elab. Propia].

2. Página principal

Esta página muestra las clases en las que está involucrado el usuario, noticias del portal y un calendario para que revise los eventos. Si es administrador además muestra el menú de configuración del portal. Esta página varía según el rol pero en general se verá como se muestra en la figura 2.

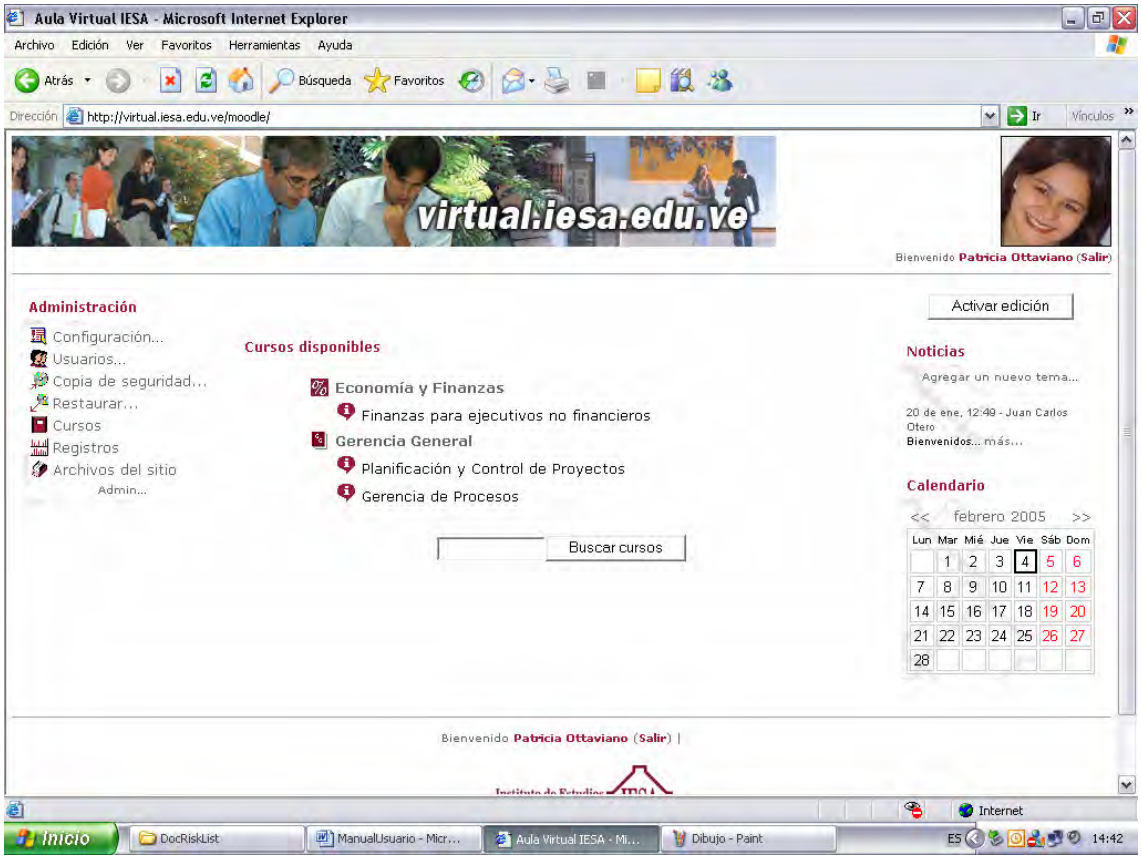


Figura 2. Página principal – Vista administrador. [Elab. Propia].

3. Página del curso

Es la página principal del curso, con sus unidades y dentro de éstas, las asignaciones. También existe un menú de administración en la izquierda superior de la página, que varía dependiendo del rol de usuario, y diversos bloques dependiendo de la configuración de cada curso como muestra la figura 3.

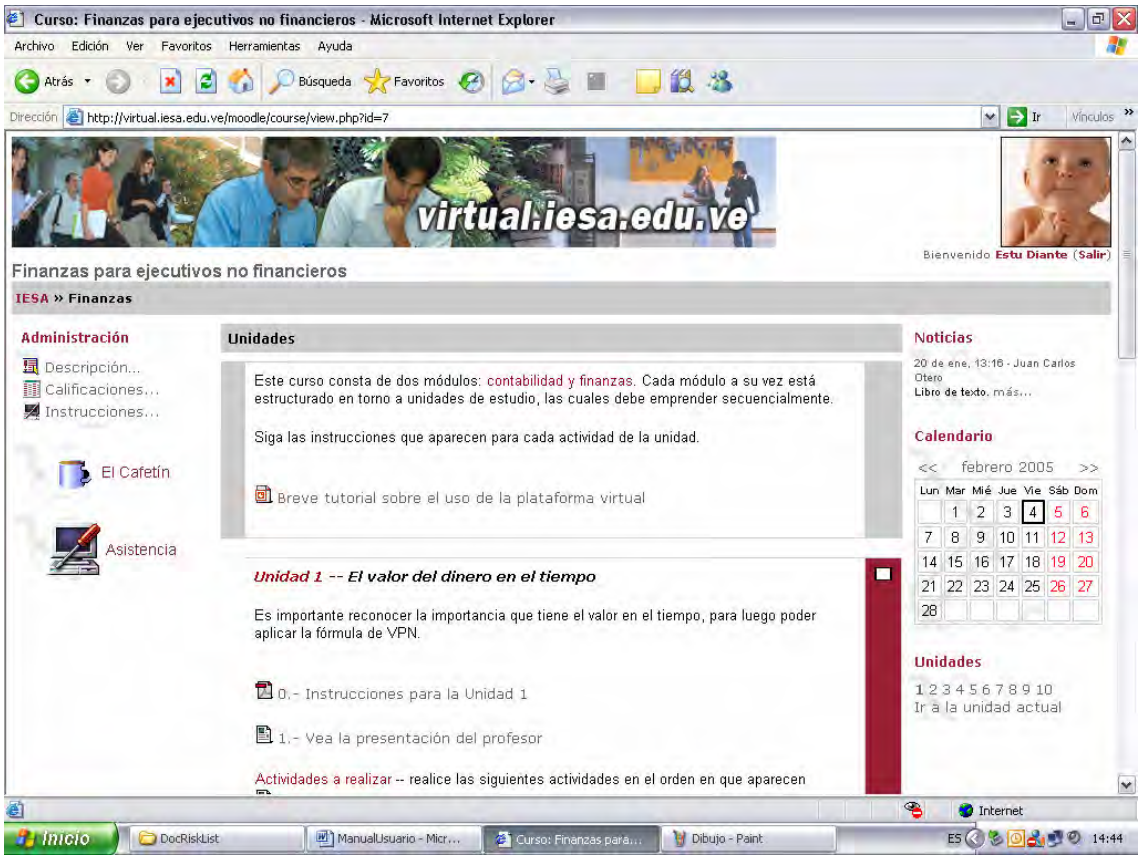

Curso: Finanzas para ejecutivos no financieros - Microsoft Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Atrás Búsqueda Favoritos
Dirección http://virtual.iesa.edu.ve/moodle/course/view.php?id=7
Ir Vínculos
virtual.iesa.edu.ve
Bienvenido Estu Diante (Salir)
Finanzas para ejecutivos no financieros
IESA » Finanzas
Administración
Descripción...
Calificaciones...
Instrucciones...
El Cafetín
Asistencia
Unidades
Este curso consta de dos módulos: contabilidad y finanzas. Cada módulo a su vez está estructurado en torno a unidades de estudio, las cuales debe emprender secuencialmente.
Siga las instrucciones que aparecen para cada actividad de la unidad.
Breve tutorial sobre el uso de la plataforma virtual
Unidad 1 -- El valor del dinero en el tiempo
Es importante reconocer la importancia que tiene el valor en el tiempo, para luego poder aplicar la fórmula de VPN.
0.- Instrucciones para la Unidad 1
1.- Vea la presentación del profesor
Actividades a realizar -- realice las siguientes actividades en el orden en que aparecen
Noticias
20 de ene, 13:16 - Juan Carlos Otero
Libro de texto. más...
Calendario
<< febrero 2005 >>
Lun Mar Mié Jue Vie Sáb Dom
1 2 3 4 5 6
7 8 9 10 11 12 13
14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27
28
Unidades
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Ir a la unidad actual
Internet
Inicio
DocRiskList
ManualUsuario - Micr...
Curso: Finanzas para...
Dibujo - Paint
ES
14:44

Figura 3. Página del curso – Vista estudiante. [Elab. Propia].

4. Edición de información de usuario

Desde la página principal o la página del curso si se hace clic en el nombre de usuario en la esquina superior derecha, el portal se dirige a una página con los principales datos del usuario como se muestra en la figura 4. Es importante destacar que el botón de vista de actividades no aparece en la vista de estudiante o de profesor (si éste no tiene privilegios de administrador).

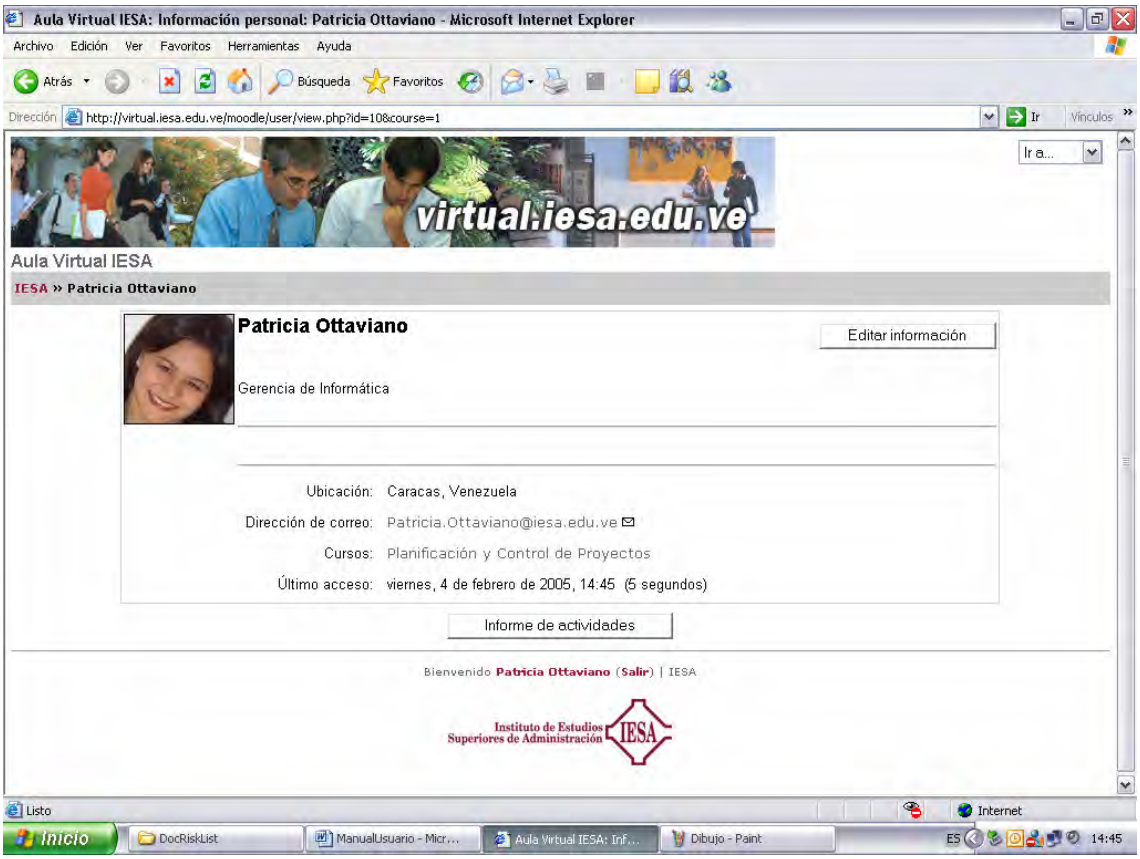


Figura 4. Información usuario – Vista administrador. [Elab. Propia].

Si se presiona la opción **Editar información** aparece la página de edición como se muestra en las figuras 5 y 6. En esta página se pueden cambiar datos como teléfonos, email, currículo, etc., además, se puede agregar una foto del usuario para que pueda ser reconocido por los demás participantes de esta forma.

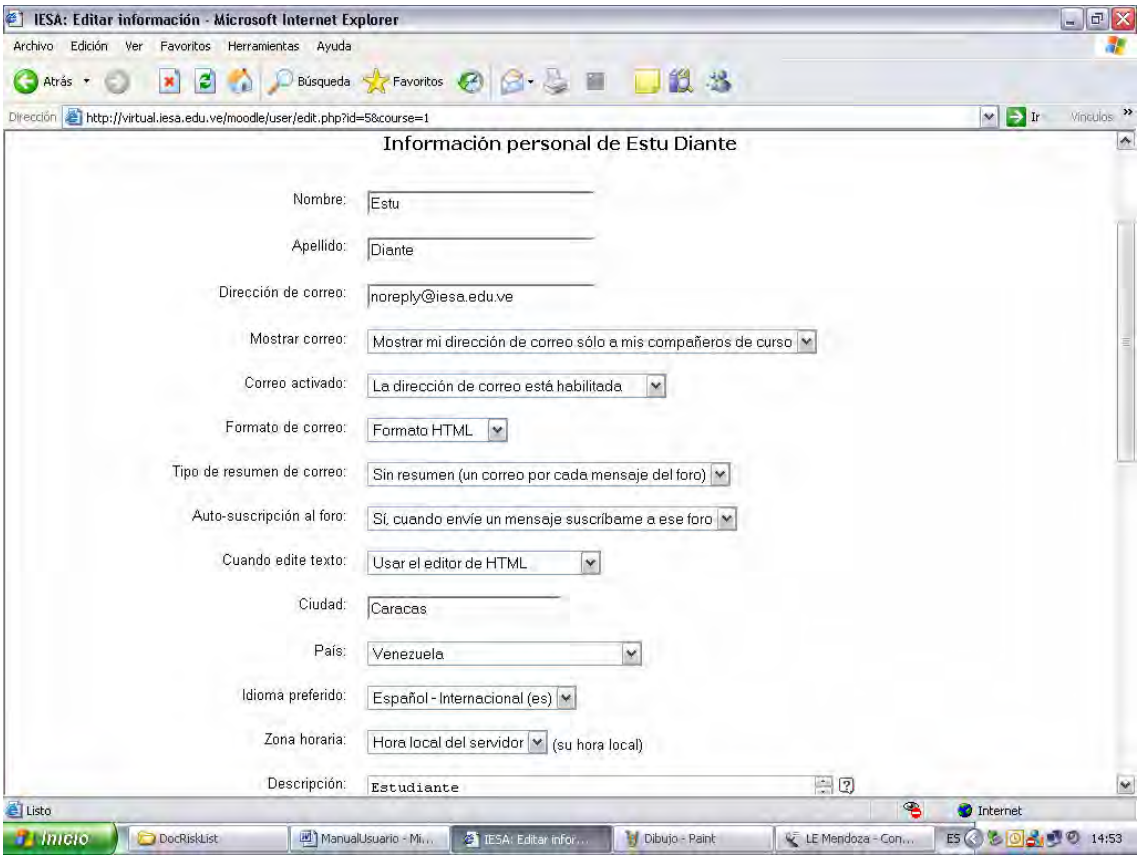

IESA: Editar información - Microsoft Internet Explorer
Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
Atrás Búsqueda Favoritos
Dirección http://virtual.iesa.edu.ve/moodle/user/edit.php?id=5&course=1
Ir Vínculos
Información personal de Estu Diante
Nombre: Estu
Apellido: Diante
Dirección de correo: noreply@iesa.edu.ve
Mostrar correo: Mostrar mi dirección de correo sólo a mis compañeros de curso
Correo activado: La dirección de correo está habilitada
Formato de correo: Formato HTML
Tipo de resumen de correo: Sin resumen (un correo por cada mensaje del foro)
Auto-suscripción al foro: Sí, cuando envíe un mensaje suscríbame a ese foro
Cuando edite texto: Usar el editor de HTML
Ciudad: Caracas
País: Venezuela
Idioma preferido: Español - Internacional (es)
Zona horaria: Hora local del servidor (su hora local)
Descripción: Estudiante
Listo
Internet
Inicio
DocRiskList
ManualUsuario - Mi...
IESA: Editar infor...
Dibujo - Paint
LE Mendoza - Con...
ES
14:53

Figura 5. Edición de información de usuario. [Elab. Propia].

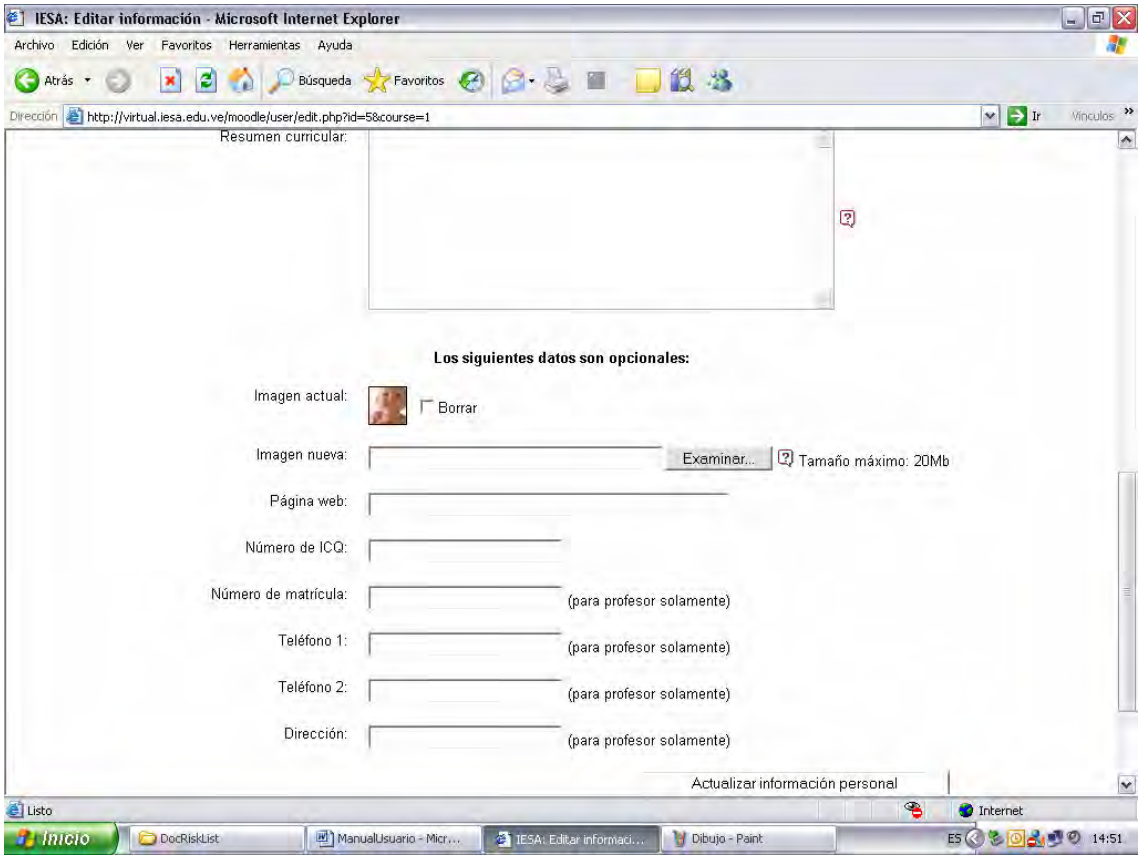


Figura 6. Edición de información de usuario. [Elab. Propia].

5 Asignaciones

5.1 Consultar asignaciones

En la página del curso se visualizan las unidades que posee éste y dentro de ellas las asignaciones correspondientes a las mismas. Para poder acceder a ellas simplemente se debe presionar sobre el nombre de las mismas y seguidamente se cargará la página de la asignación. Para efectos de ejemplo se mostrará la página de la figura 7, a la cual dirige elegir la opción "Ver la presentación del profesor" en el curso de Finanzas para ejecutivos no financieros (figura 3).

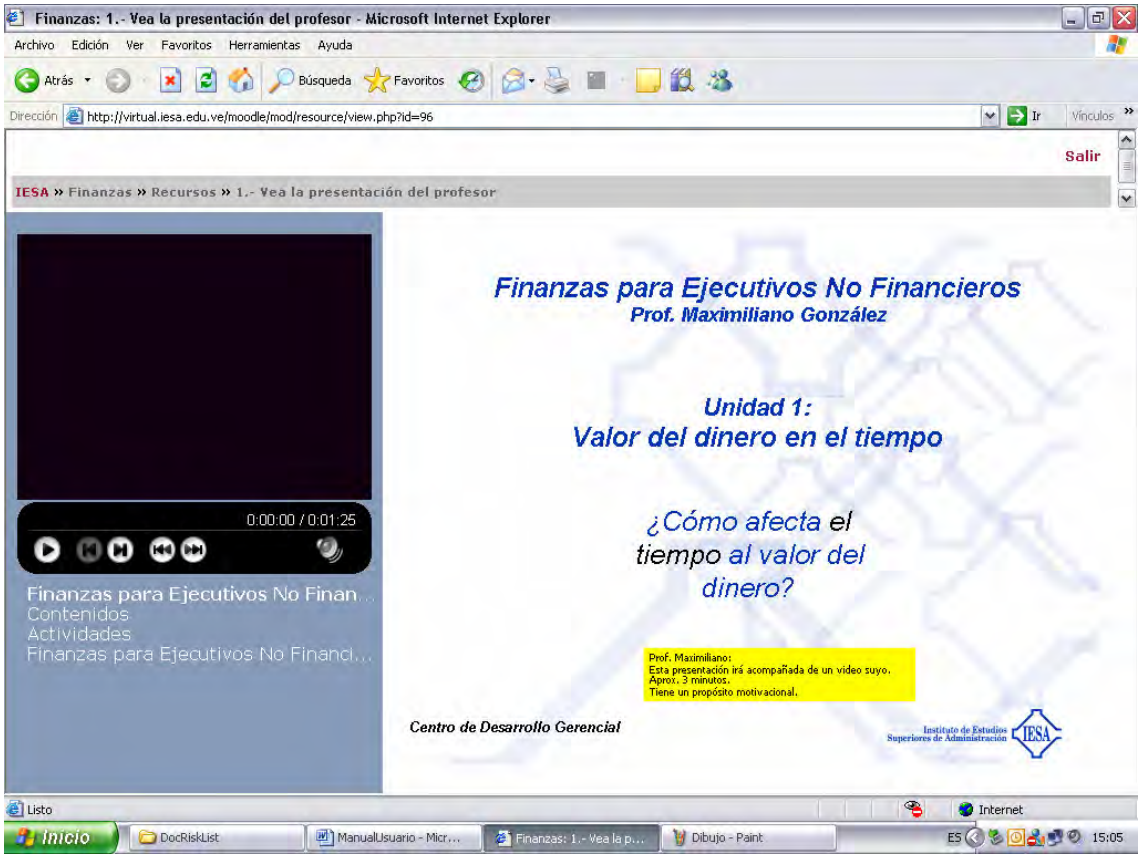


Figura 7. Consultar asignaciones. [Elab. Propia].

5.2 Registrar asignaciones

En la página del curso (figura 3) se visualiza un botón en la barra de navegación de los administradores o profesores con el nombre **Activar edición**, si éste es presionado la página del curso cambia ligeramente para permitir la edición de su contenido como se ve en la figura 8.

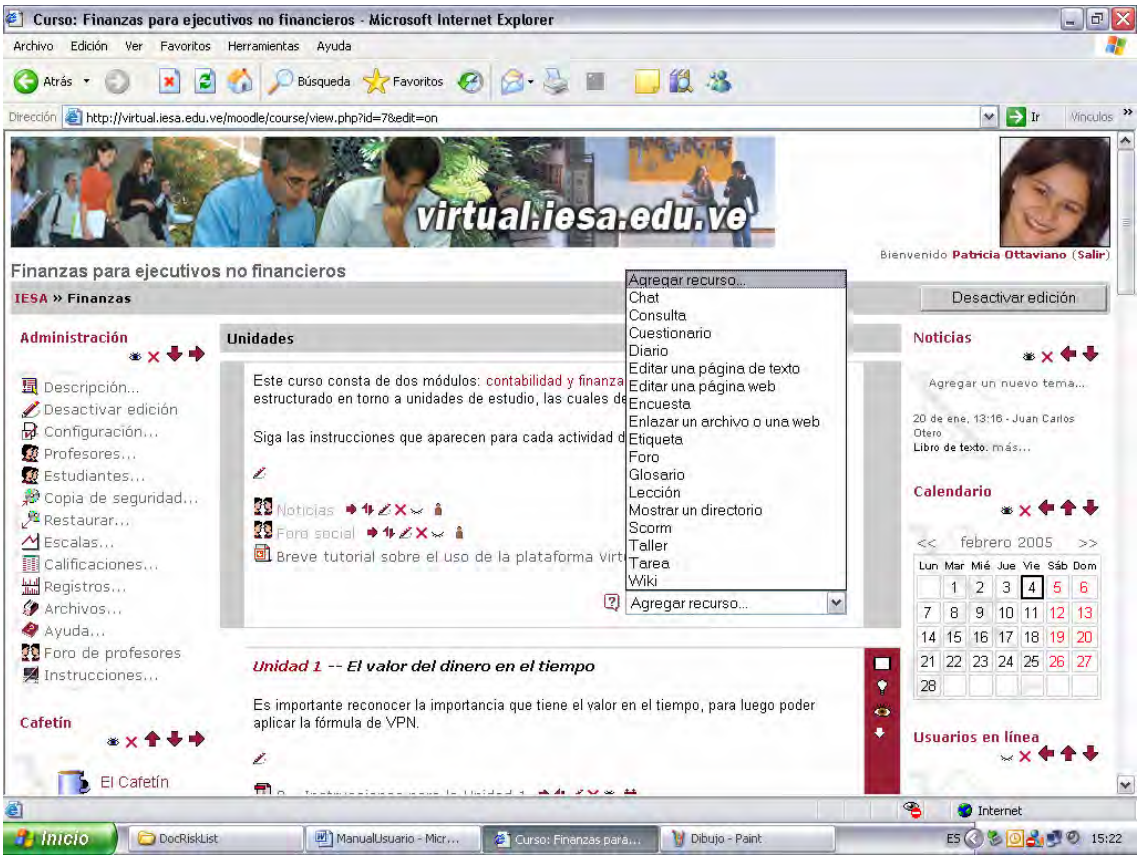


Figura 8. Registrar asignaciones. [Elab. Propia].

Estando en esta página el usuario elige del menú que tiene como título **Agregar recurso…** el tipo de asignación que decida agregar a la unidad del curso.

5.3 Modificar asignaciones

En la página de la figura 8 se observa al lado de cada asignación una serie de íconos, si se presiona el ícono del lápiz, aparece la página de la asignación para que ésta sea modificada como se ve en la figura 9.

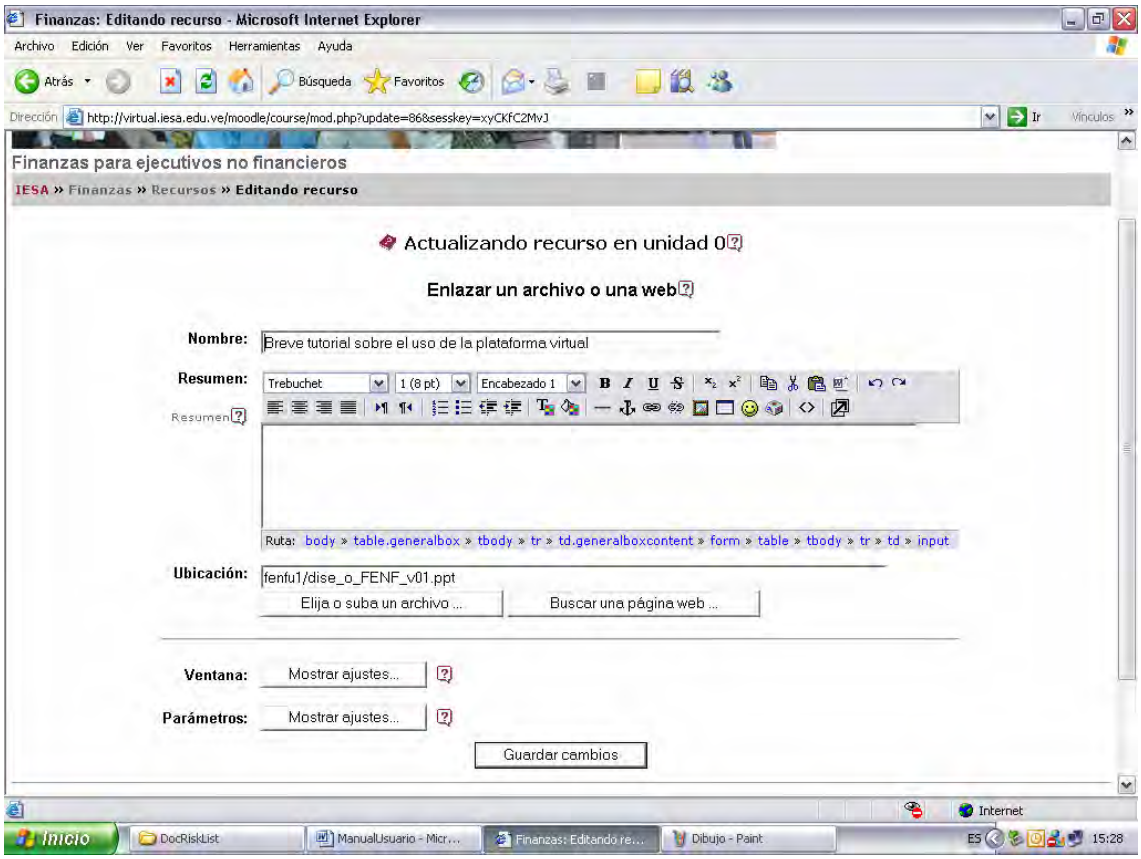


Figura 9. Modificar asignaciones. [Elab. Propia].

5.4 Eliminar asignaciones

Al igual que en modificar asignaciones, el usuario para eliminarlas debe ubicarse en los íconos al lado de cada asignación y esta vez, presionar la **X**. El sistema le pregunta al usuario si está seguro de eliminarla (figura 10) y si éste presiona que sí, la asignación queda eliminada.

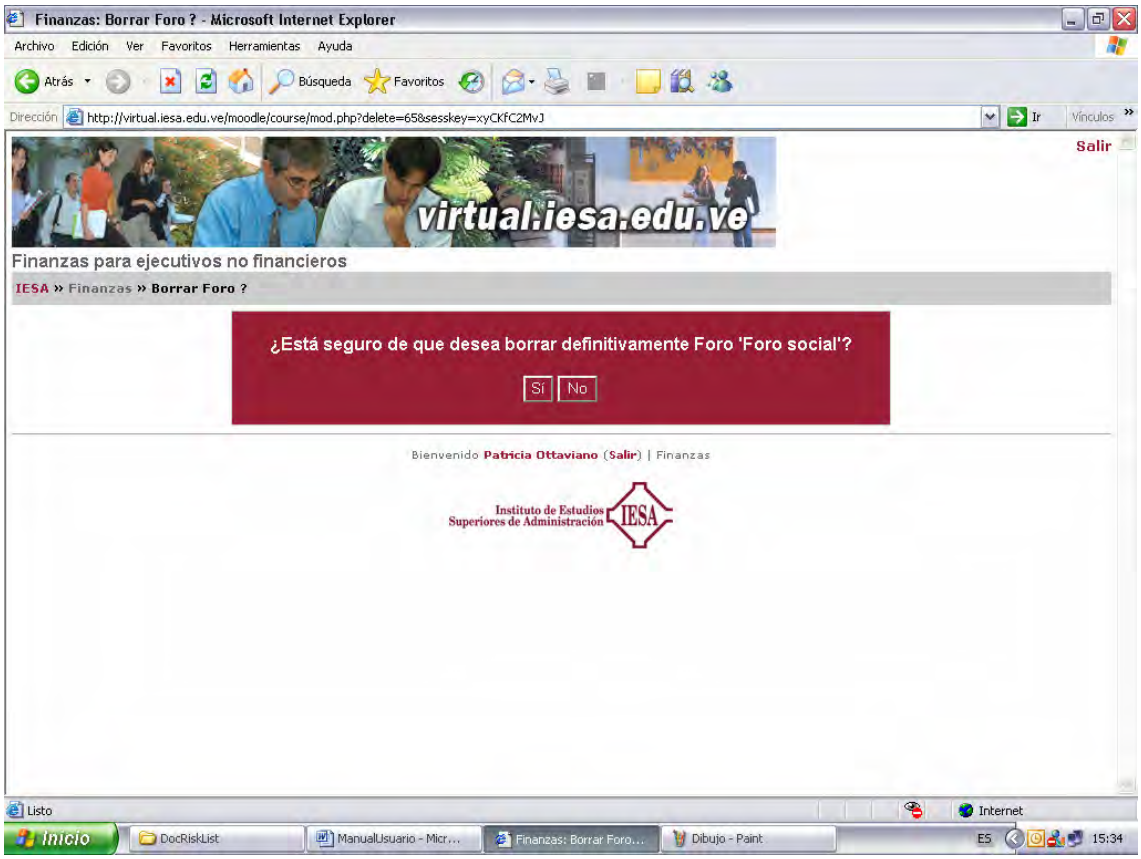


Figura 10. Eliminar asignaciones. [Elab. Propia].

6. Calificaciones

6.1 Consultar calificaciones

Esta actividad es ligeramente distinta entre un profesor y un estudiante. Ambos en la página del curso, en el menú de administración deben presionar **Calificaciones**, pero para el profesor va a salir un listado de estudiantes con las calificaciones obtenidas en cada asignación (figura 11) y para los estudiantes un listado de sus asignaciones y la calificación en cada una de ellas (figura 12).

Figura 11. Consultar calificaciones – Vista administrador. [Elab. Propia].

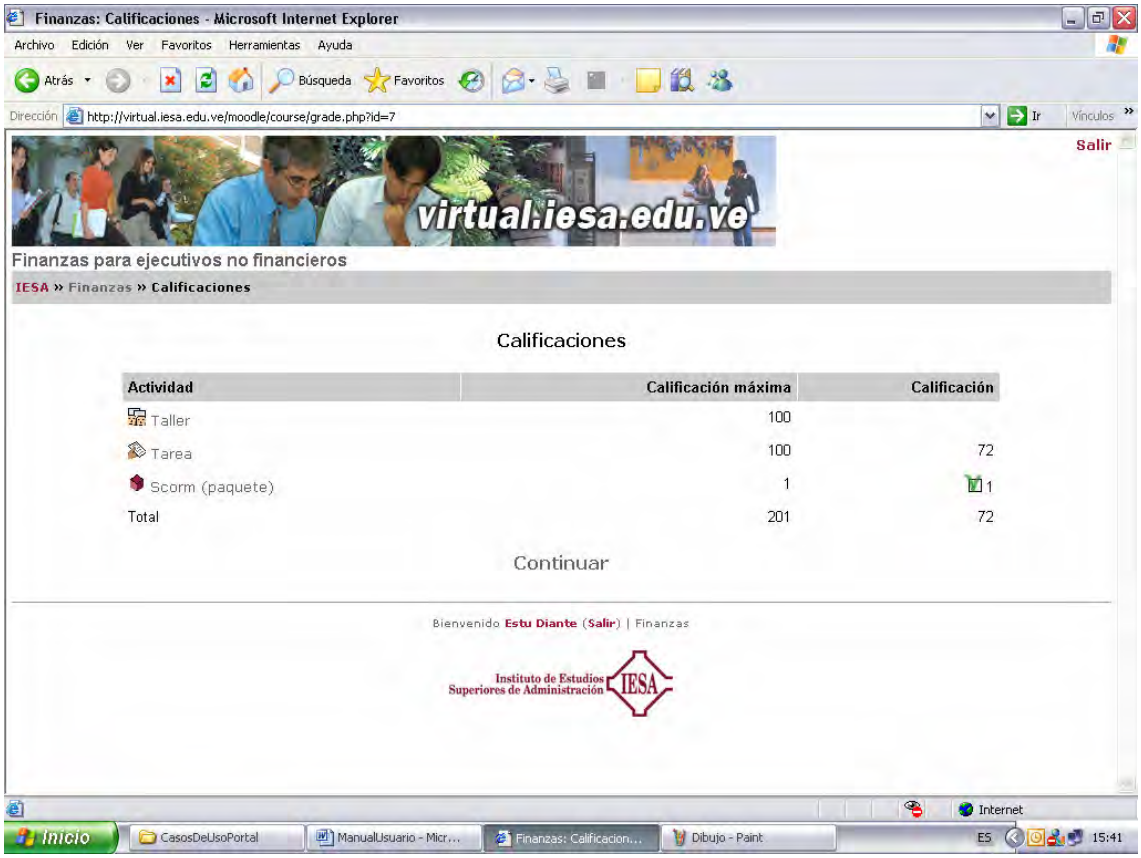


Figura 12. Consultar calificaciones – Vista estudiante. [Elab. Propia].

6.2 Registrar calificaciones

Estando en la página de la figura 11, el profesor elige una de las asignaciones y le da clic, esta acción (si se presiona Tarea) lo dirige hacia la página de la figura 13, en la misma el usuario debe presionar **Ver calificaciones**. Luego la página mostrada es la de la figura 14; allí el profesor modifica las notas de dicha asignación.

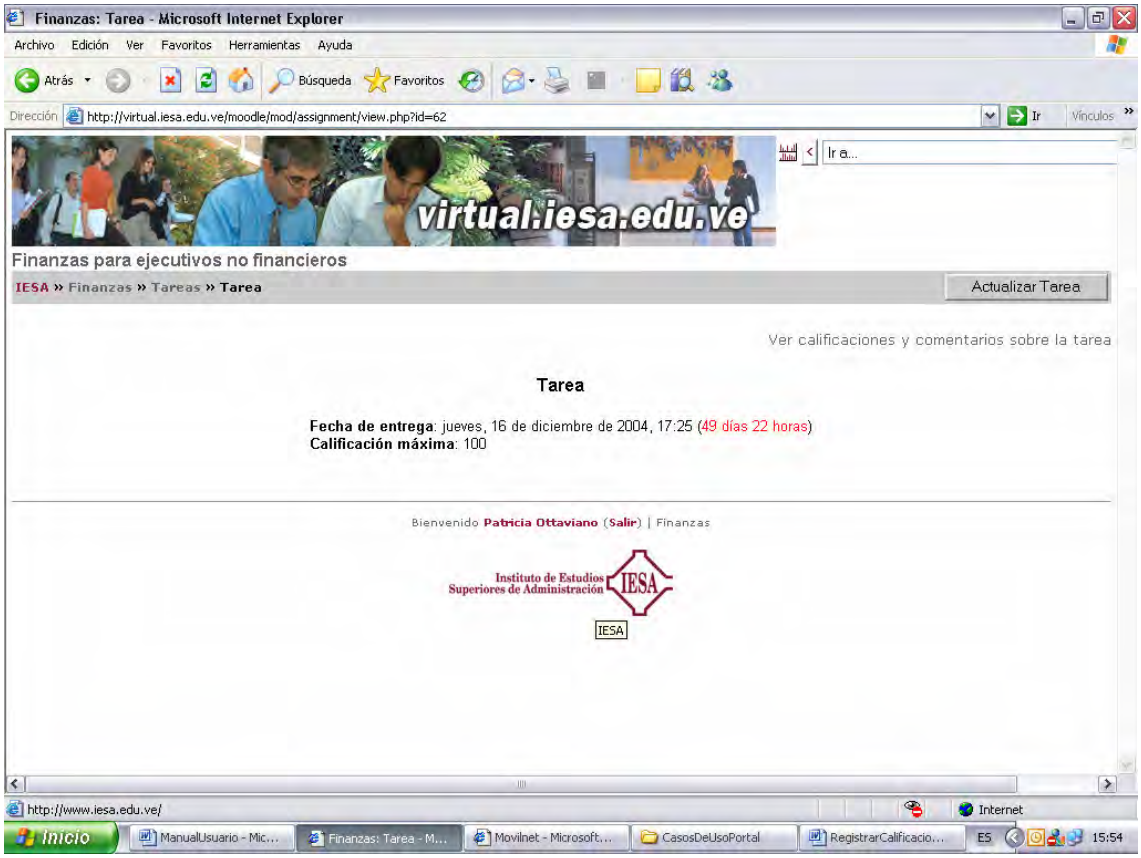


Figura 13. Registrar calificaciones. [Elab. Propia].

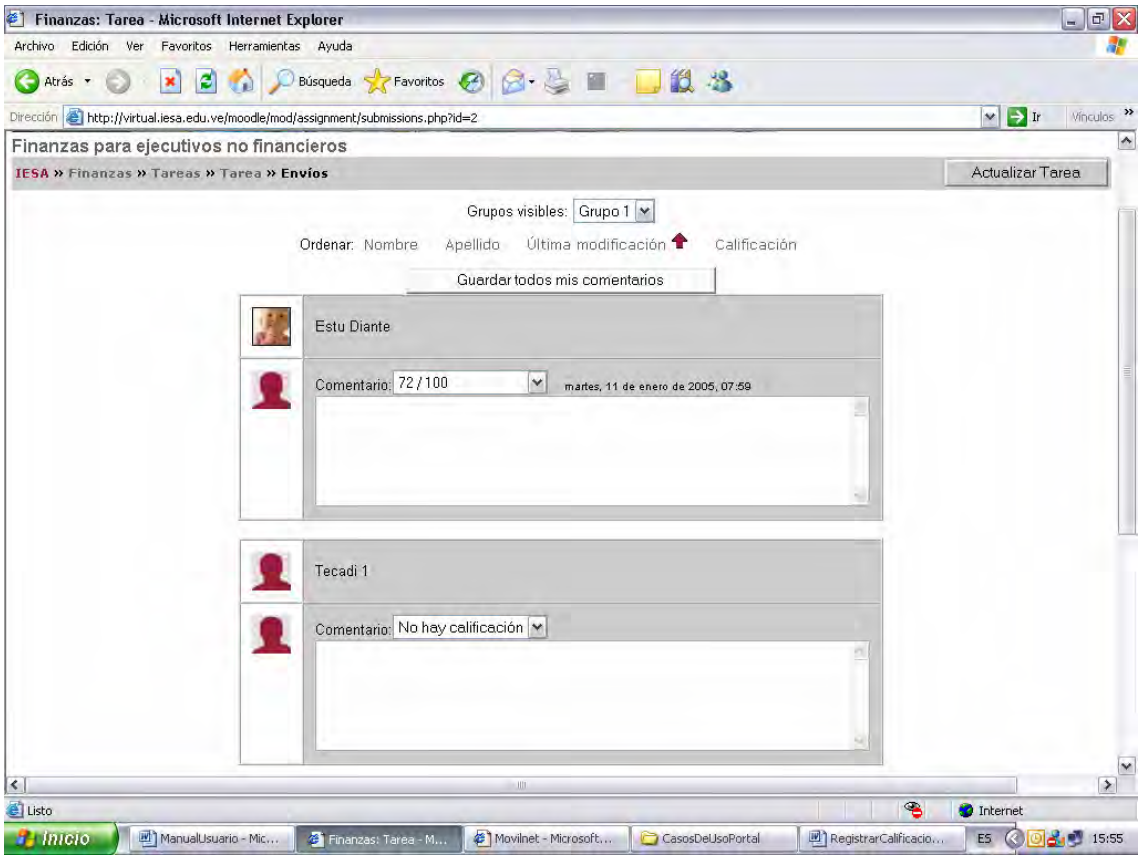


Figura 14. Registrar calificaciones. [Elab. Propia].

6.3 Modificar calificaciones

En este caso el profesor sigue el mismo recorrido que para registrar calificaciones, pero en este caso modifica una ya existente.

7. Oferta académica

7.1. Consultar oferta académica

El usuario de por sí cuando entra en la página del portal (figura 1), puede revisar los cursos dictados en línea.

7.2. Consultar oferta académica según perfil

El usuario de por sí cuando entra en la página principal según su perfil (figura 2), puede revisar los cursos en los cuales está registrado.

7.3. Crear oferta académica

El administrador en su página principal elige la opción **Cursos** y obtiene la página mostrada en la figura 15.

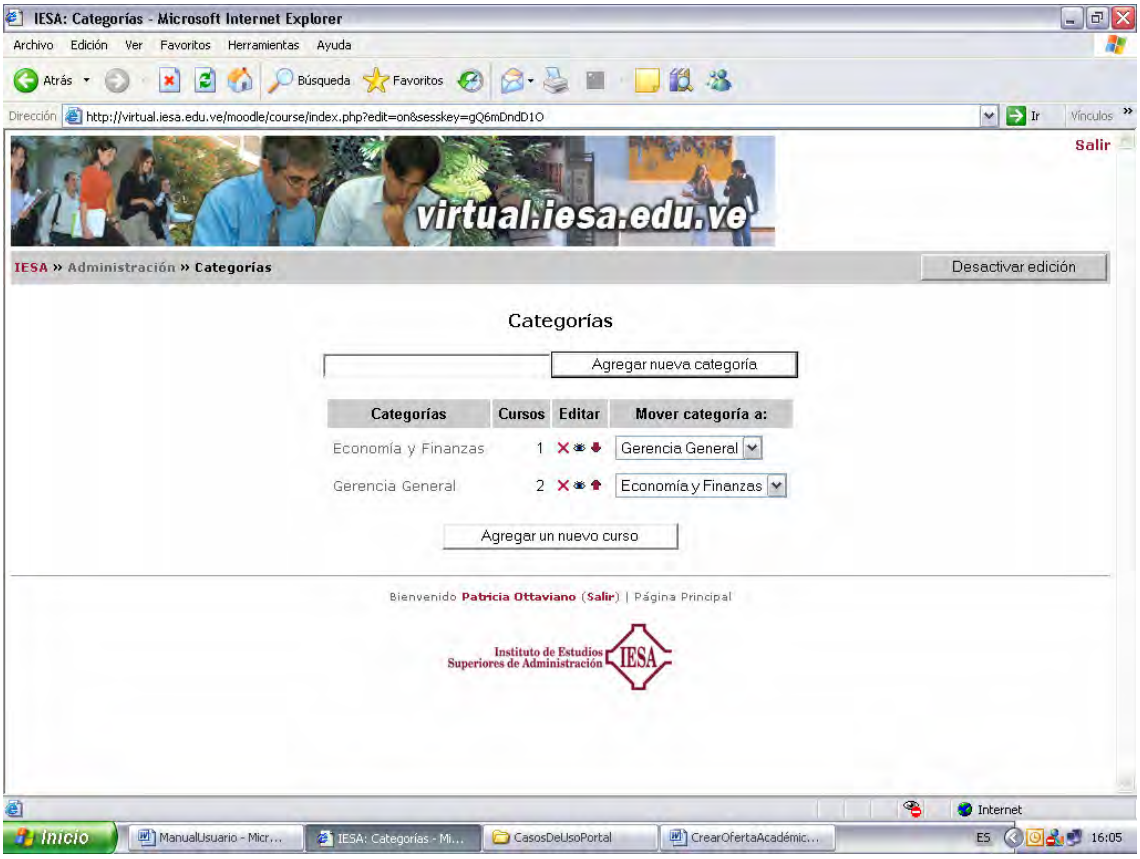


Figura 15. Crear oferta académica. [Elab. Propia].

Allí selecciona una categoría y presiona **Agregar un nuevo curso**. Entonces se va a dirigir a la página de configuración de un curso para que llene los datos referentes a éste (figura 16). Una vez termine de llenar los datos presiona **Guardar Cambios.**

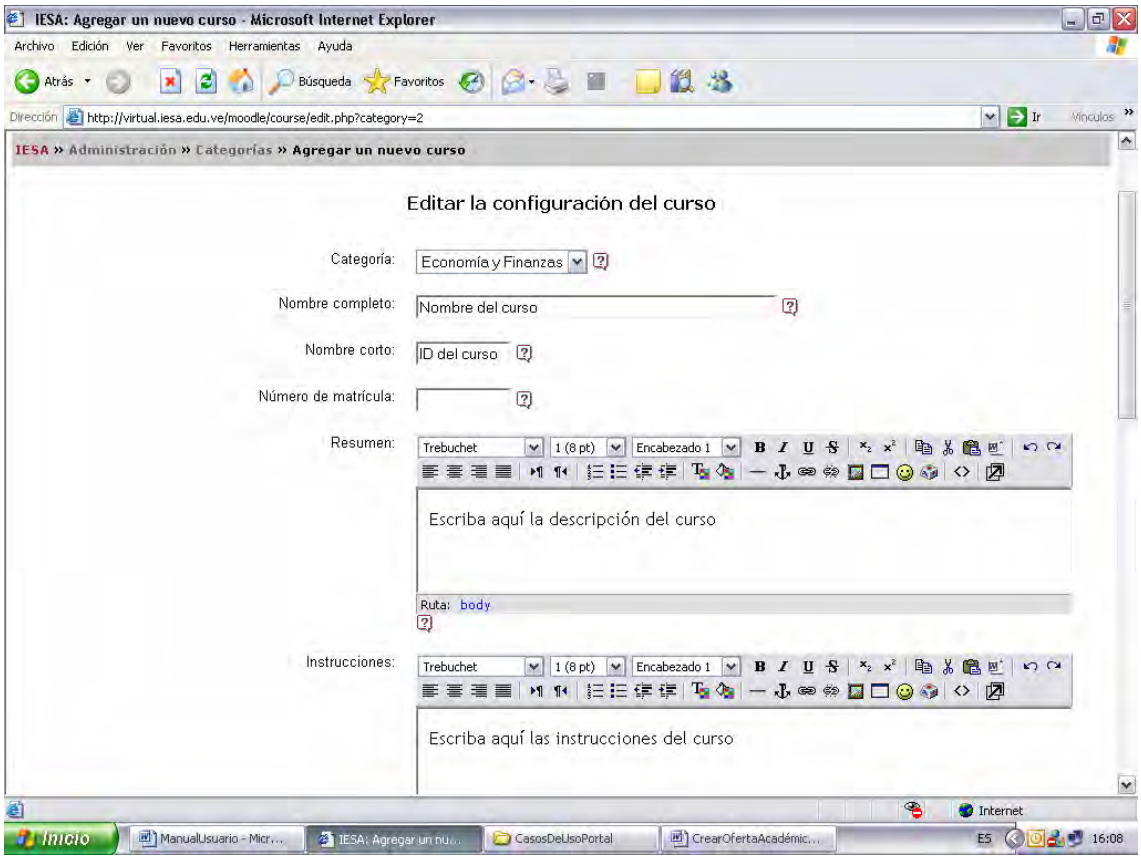


Figura 16. Configuración del curso. [Elab. Propia].

7.4 Modificar oferta académica

El administrador se ubica en la página correspondiente a la figura 15. Elige una categoría y estando en la página presentada en figura 17, se ubica en los íconos que se encuentran al lado de el(los) curso(s) de dicha categoría. Luego de elegir un curso en específico, presiona el lápiz, el cual lo dirigirá a la página de la figura 16 (esta vez llena) para que el administrador pueda realizar los cambios pertinentes al curso.

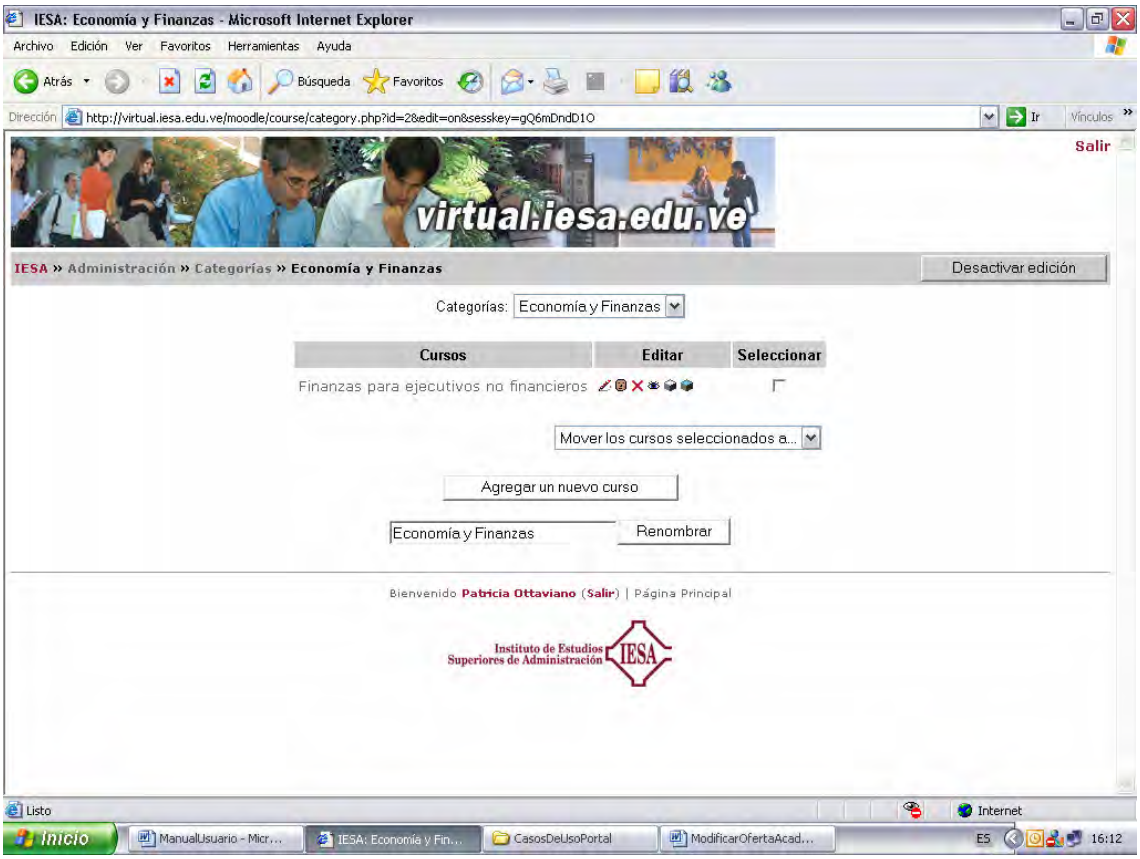


Figura 17. Cursos de una categoría. [Elab. Propia].

8. Pensa

8.1. Crear Pensa

El administrador o profesor de un curso presiona estando en la página de un curso (figura 3) la opción **Configuración** que se encuentra en el menú de administración. Allí se dirige a la página mostrada en la figura 16 y registra parte de los datos del curso.

Posteriormente, el usuario se dirige nuevamente a la página de la figura 3 y allí presiona **Activar edición**, en este punto aparece una página como la de la figura 18. Estando aquí el usuario llena cada una de las unidades del curso.

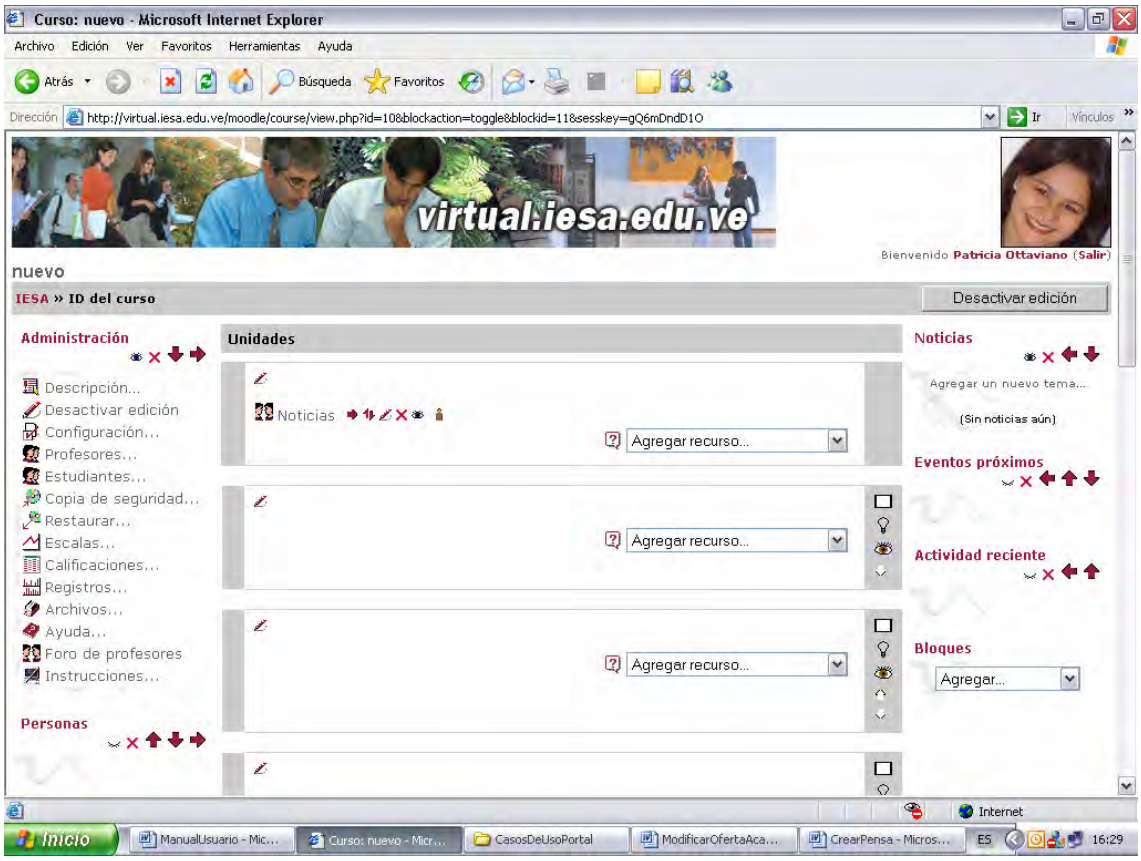


Figura 18. Página de curso nuevo. [Elab. Propia].

8.2. Modificar Pensa

El administrador o profesor de un curso sigue los mismos pasos que los del registro pero en vez de agregar nueva información, modifica la ya existente.

9. Prueba

9.1 Realizar prueba.

El estudiante una vez que está en uno de sus cursos oprime la opción que con el nombre del quiz, la cual está al lado de un símbolo como éste , en este caso sería Quiz 1 como se muestra en la figura 19.

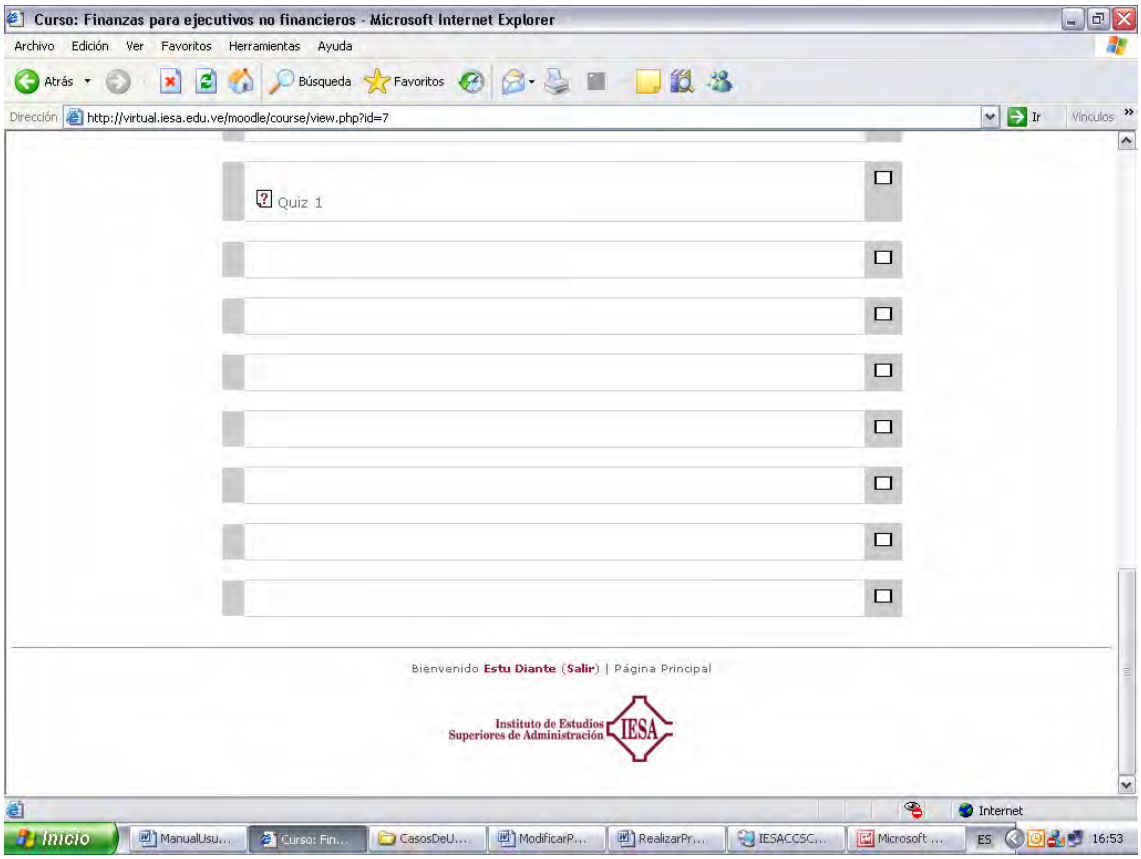


Figura 19. Elegir opción quiz. [Elab. Propia].

Al presionar Quiz 1, se dirige a una página previa al quiz la cual señala la fecha hasta la cual está disponible el mismo (figura 20). El estudiante presiona **Comenzar** y es dirigido a la página del quiz como se muestra en la figura 21.

El estudiante responde las preguntas allí señaladas y presiona **Guardar mis respuestas**. De esta forma quedan registradas sus respuestas y le muestra una página indicándole el tiempo que tardó en realizar la prueba como la que se observa en la figura 22.

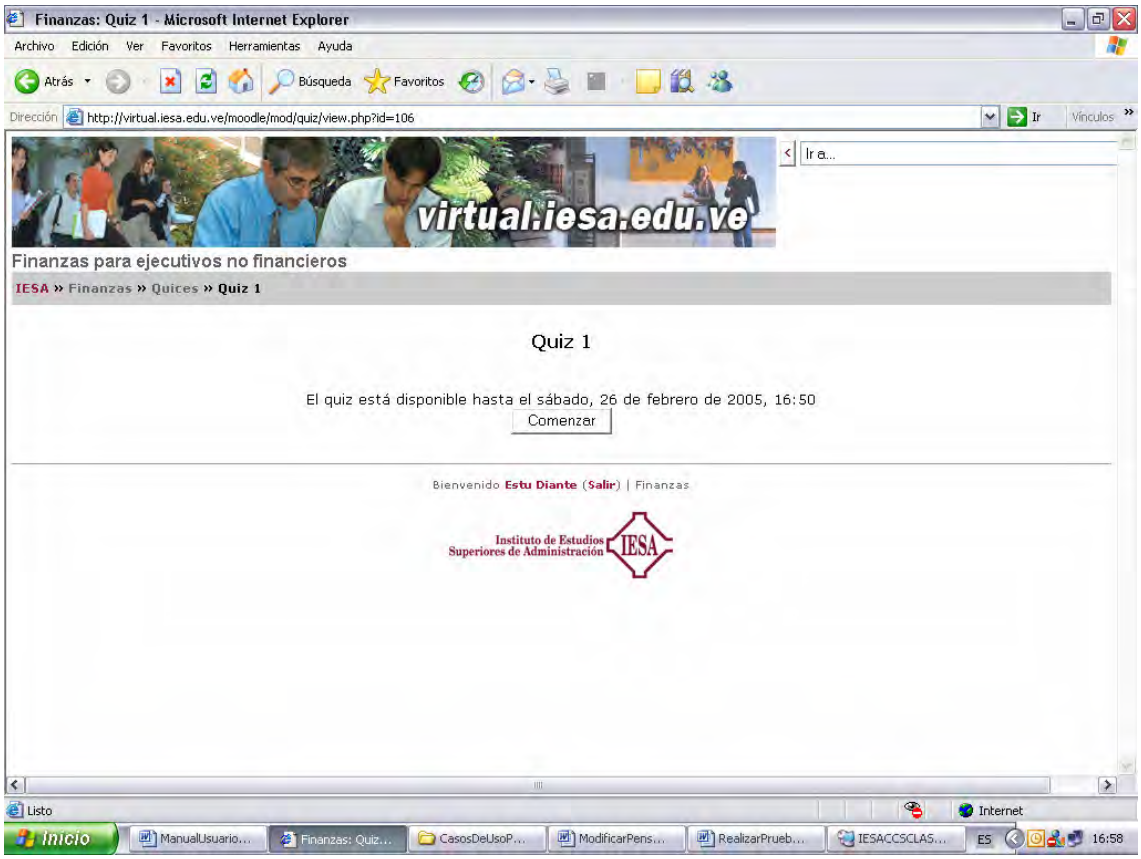


Figura 20. Página previa al quiz. [Elab. Propia].

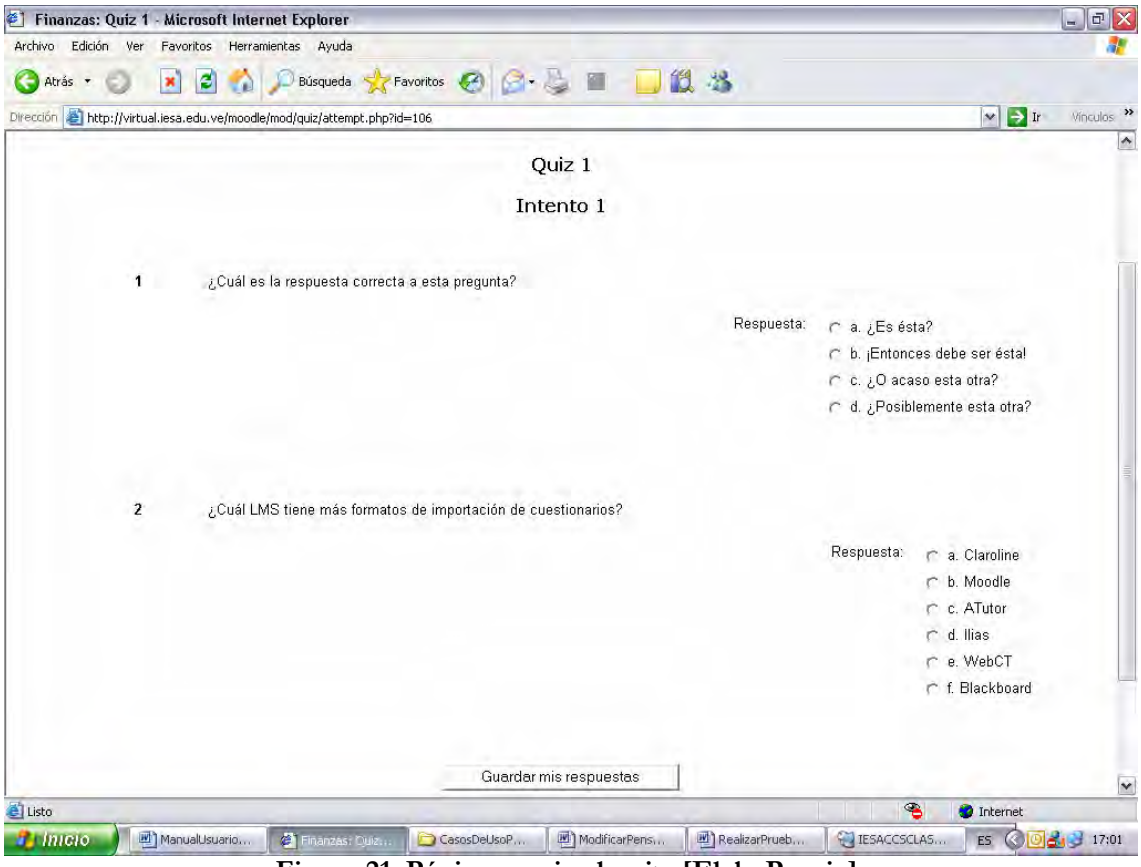


Figura 21. Página previa al quiz. [Elab. Propia].

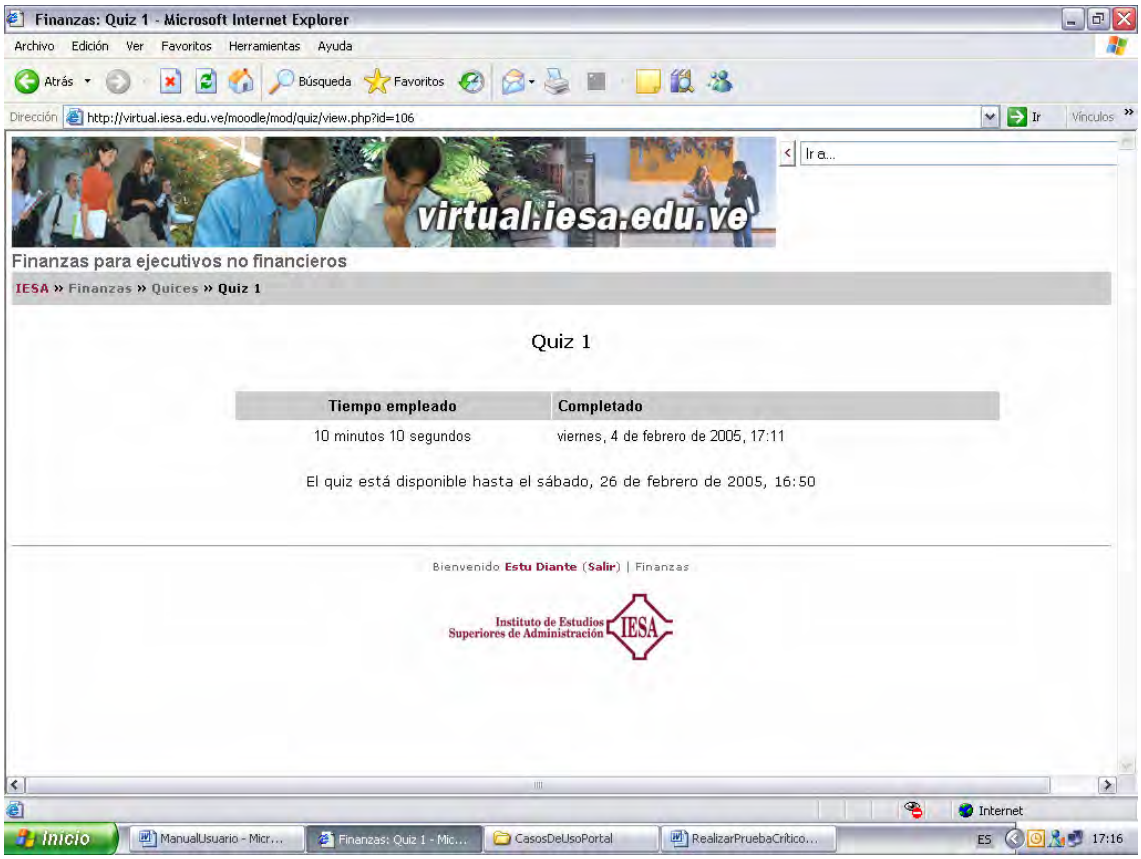


Figura 21. Página previa al quiz. [Elab. Propia].

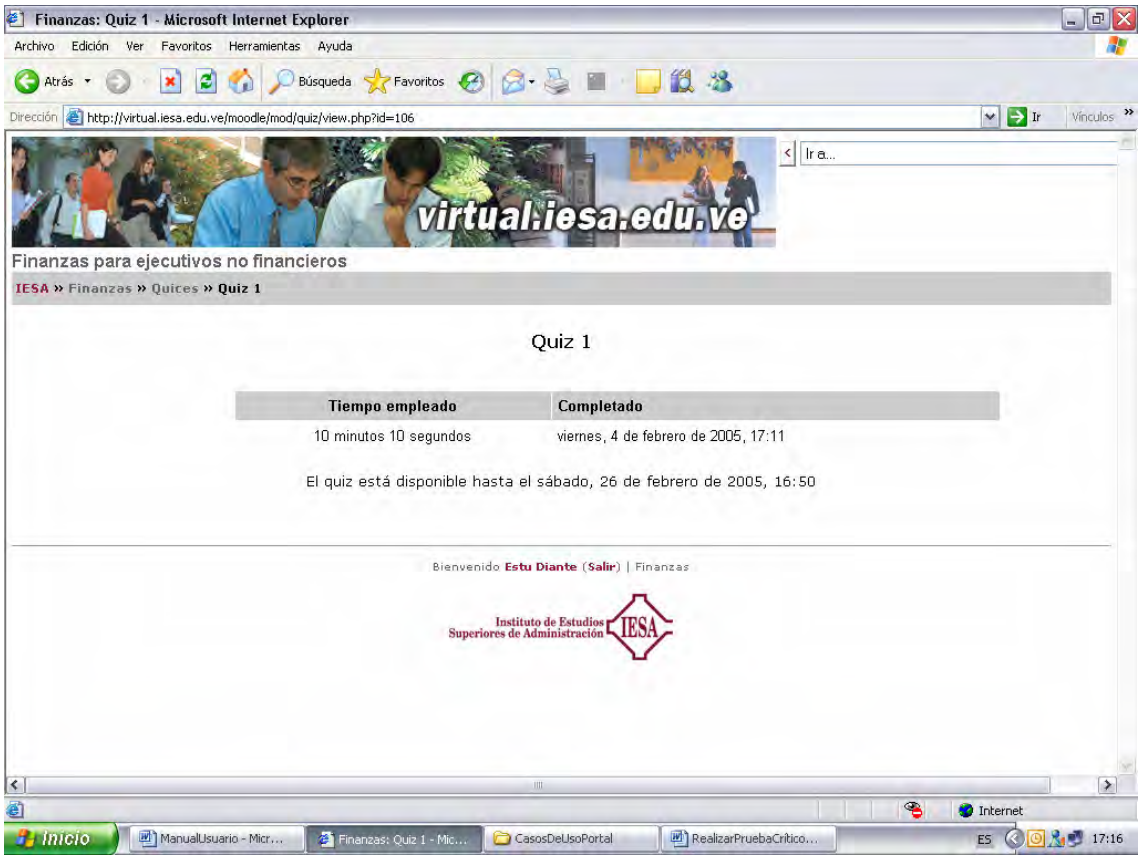


Figura 22. Tiempo de quiz. [Elab. Propia].

10. Rendimiento

10.1 Consultar rendimiento

Para cumplir con esta funcionalidad el profesor realiza los mismos pasos que ejecuta al consultar las calificaciones pero además presiona algunas de estas dos opciones: **Descargar en formato Excel** o **Descargar en formato Word**, lo cual le da un archivo con las calificaciones de los estudiantes de su curso para que él pueda ir midiendo su rendimiento. (Ver figura 11).

Manual del Sistema

La plataforma de aprendizaje Moodle, tiene una serie de características que son modulares. Incluso, aunque usted no sea un programador, hay cosas que usted podrá cambiar o con las que puede ayudar.

Actividades de Aprendizaje

Estos son con mucho los módulos más importantes, y se encuentran en el directorio "mod". Por defecto hay siete módulos: Tarea, Consulta, Foro, Diario, Quiz, Recurso, y Encuesta. Cada módulo está en un subdirectorio separado y consiste en los siguientes elementos obligatorios (más los scripts extra que son únicos para cada módulo):

- mod.html: un formulario para establecer o actualizar una instancia de este módulo
- version.php: define alguna meta-información y proporciona código de actualización
- icon.gif: un icono de 16x16 para el módulo
- db/: volcados SQL de todas las tablas y datos requeridos de una base de datos (para cada tipo de base de datos)
- index.php: una página para presentar la lista de todas las instancias en un curso
- view.php: una página para ver una instancia en particular
- lib.php: cualquiera/todas las funciones definidas para el módulo deben estar aquí. Si el módulo se llama "intrucciones", entonces las funciones requeridas incluyen:
    - intrucciones _add_instance() - código para añadir una nueva instancia de chisme
    - intrucciones _update_instance() - código para actualizar una instancia existente
    - intrucciones _delete_instance() - código para borrar una instancia

    - intrucciones _user_outline() - dada una instancia, devuelve un resumen de una contribución de un usuario
    - widget_user_complete() - dada una instancia, imprime detalles sobre la contribución de un usuario
    - Para evitar posibles conflictos, cualquiera de las funciones de un módulo debe ser nombrada comenzando con chisme_ (el nombre del módulo más un guión bajo) y cualquier constante que usted defina debe comenzar con INISTRUCCIONES_
- Finalmente, cada módulo tendrá algunos archivos de idioma que contienen cadenas para ese módulo. Lea más abajo.

Temas

Los temas definen la apariencia de un sitio. Con la distribución básica se proporciona una serie de temas simples, pero usted puede querer crear su propio tema, con sus propios colores, logo, estilos y gráficos.

Cada tema es un subdirectorio del directorio "theme", y contiene al menos los siguientes archivos:

- **config.php**: define los colores del tema que se usan en todo el sitio
- **styles.php**: la hoja de estilos, contiene definiciones de CSS para elementos HTML estándar así como para varios elementos de Moodle.
- **header.html**: Incluido al principio de cada página. Este es el que usted necesita editar para añadir un logo al principio de las páginas, por ejemplo.
- **footer.html**: Incluido en el pie de cada página.

Para crear temas propios para la versión actual de Moodle:

1. Copie una de las carpetas de tema existentes a una con un nuevo nombre. Le recomiendo comenzar con uno de los temas estándar.
2. Edite: config.php e inserte sus propios colores.
3. Edite: styles.php y cambie su hoja de estilos CSS.

4. Edite: header.html y footer.html para añadir nuevos logos o cambiar la disposición.

Tenga presente que todos estos pasos son opcionales. Puede crear una apariencia radicalmente distinta para su sitio simplemente editando los colores que aparecen en el archivo config.php

Piense también que las actualizaciones de Moodle pueden corromper ligeramente los temas, así que revise cuidadosamente las notas de al versión si está usando un tema personalizado.

Idiomas

Moodle ha sido diseñado para ser internacional. Cada "cadena" o "página" de texto que se presenta como parte de la interfaz surge de una serie de archivos de idioma. Cada idioma es un subdirectorio del directorio "lang". La estructura del directorio "lang" es la que sigue:

lang/en - directorio que contiene todos los archivos para un idioma (por ejemplo, el inglés)

- moodle.php - cadenas para la interfaz principal
- assignment.php - cadenas para el módulo de tareas
- choice.php - cadenas para el módulo consulta
- forum.php - cadenas para el módulo del foro
- journal.php - cadenas para el módulo del diario
- quiz.php - cadenas para el módulo del cuestionario
- resource.php - cadenas para el módulo de recursos
- survey.php - cadenas para el módulo de encuesta
- Otros.

Se llama a las cadenas desde los archivos usando las funciones: ***get_string()*** o ***print_string()***. Cada cadena admite la sustitución de variables para ayudar a la ordenación de variables en diferentes idiomas.

Por ejemplo: $strdueby = get_string("assignmentdueby", "assignment", userdate($date));

Si en un determinado idioma no existe una cadena, entonces se usará automáticamente en su lugar el equivalente en inglés.

lang/en/help - contiene todas las páginas de ayuda (para las ayudas emergentes sensibles al contexto)

Las páginas principales de ayuda están situadas aquí, mientras que las páginas específicas de cada módulo están localizadas en subdirectorios con el nombre del módulo.

Con la función *helpbutton*, usted puede insertar un botón de ayuda en una página.

Por ejemplo: helpbutton("text", "Haga clic aquí para obtener ayuda sobre el texto");

y para los módulos: helpbutton("forumtypes", "Forum types", "forum");

Esquemas de Bases de Datos

Dada una base de datos funcionando con tablas definidas, el intencionalmente simple SQL usado en Moodle debe funcionar bien con una amplia variedad de marcas de bases de datos.

Para ayudar a la automatización en cada base de datos, pueden crearse esquemas que enumeren el SQL requerido para crear tablas en Moodle en una base de datos determinada. Estos son los archivos que hay en **lib/db** y dentro del subdirectorio **db** de cada módulo.

Actualmente, sólo se soportan totalmente de esta manera, MySQL y PostgreSQL, sin embargo, Moodle soporta muchas otras bases de datos, mas las tablas deben ser creadas manualmente.

Formatos de curso

Actualmente Moodle soporta tres formatos de curso diferentes: semanal, por unidades y social. En el caso del portal sólo se ha trabajado con el formato de unidades.

Estos están un poco más conectados al resto del código (y, por tanto, son menos extendibles) pero sigue siendo bastante sencillo añadir nuevos módulos.

Portal de Aula Virtual

Visión

Versión 1.0

Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
20/jul/04	<1.0>	Primera versión	Patricia Ottaviano
9/11/04	<1.1>	Cambio en los requerimientos	Patricia Ottaviano

Tabla de Contenidos

1. Introducción

1.1 Propósito

1.2 Alcance

1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones

1.4 Referencias

1.5 Visión General

2. Posicionamiento

2.1 Oportunidad de negocio

2.2 Declaración del problema

2.3 Declaración de la posición del producto

3. Stakeholders y Descripción de Usuarios

3.1 Demografía del Mercado

3.2 Sumario de Stakeholders

3.3 Sumario de Usuarios

3.4 Ambiente de Usuarios

3.5 Perfiles de Stakeholder

3.5.1 <Stakeholder Name>

3.6 Perfiles de Usuario

3.6.1 <User Name>

3.7 Stakeholders Claves o Necesidades de Usuarios

3.8 Alternativas y Competencia

3.8.1 <aCompetitor>

3.8.2 <anotherCompetitor>

4. Visión General del Producto

4.1 Perspectiva del Producto

4.2 Sumario de Capacidades

4.3 Suposiciones y Dependencias

4.4 Costo y Precio

4.5 Licencia e Instalación

5. Características del Producto

5.1 <aFeature>

5.2 <anotherFeature>

6. Restricciones

7. Rangos de calidad

8. Precedencia y Prioridad

9. Otros Requerimientos del Producto

- 9.1 Requerimientos del Sistema
- 9.2 Requerimientos de Desempeño
- 9.3 Requerimientos de Ambiente

10. Requerimientos de Documentación

- 10.1 Manual de Usuario
- 10.2 Ayuda Online
- 10.3 Guías de Instalación, Configuración, y Archivo Read Me
- 10.4 Etiquetamiento y Empaquetamiento

Visión

1. Introducción

El objetivo de este documento es recolectar, analizar y definir las necesidades y características generales del Portal de Aula Virtual. El mismo está solicitado por el Instituto de Estudios Superiores de Administración IESA, el cual se dedica a la enseñanza de gerencia apoyándose en la investigación. Este documento se enfoca en las necesidades de los stakeholders y de los usuarios y el porqué existen dichas necesidades. Los detalles de cómo el Portal de Aula Virtual cumple con las necesidades están detalladas en los casos de uso.

1.1 Propósito

El propósito del documento es explicar a un alto nivel los requerimientos del portal en términos de las necesidades de los usuarios finales.

1.2 Alcance

Este documento Visión aplica al prototipo funcional del Portal de Aula Virtual del IESA, el cual se desarrollará para el área de Gerencia de Informática y Telecomunicaciones del IESA.

Este portal permitirá la administración centralizada de la oferta académica, la distribución del material docente y el control de rendimiento académico de los estudiantes.

1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaturas

IESA: Instituto de Estudios Superiores de Administración.

Ver Glosario del Proyecto.

1.4 Referencias

Por el momento no hay documentos para referenciar.

1.5 Visión General

En primer lugar se hablará del problema a resolver y la solución planteada. Posteriormente se tocará el punto de los usuarios y stakeholders involucrados en el proyecto. Luego se explicarán las características del producto a desarrollar así como de las ventajas y desventajas del mismo.

El documento seguirá con una explicación de los requerimientos que el producto debe cumplir, para luego explicar las restricciones del producto y los requerimientos no funcionales del mismo.

Seguidamente se hablará de la documentación necesaria para la correcta utilización del portal.

2. Posicionamiento

2.1 Oportunidad de Negocio

Actualmente se ofrecen servicios on-line de apoyo a las clases presenciales impartidas por el IESA, que permiten acceder al material didáctico y a algunos servicios estudiantiles: consulta de calificaciones, preinscripciones y una bolsa de trabajo rudimentaria.

Con este portal se busca tener un mejor manejo de la oferta académica o plan de estudio, además, poder asignar la oferta a grupos de estudiantes según su perfil y tener un mayor control del rendimiento de los estudiantes.

Por otra parte, se desea incorporar la asignación de tareas o lecciones específicas a personas o grupos y que vía on-line los aspirantes a realizar estudios en el IESA tengan la posibilidad de hacer cursos de preparación al Master mediante la aplicación de pruebas de medición analítica y sean calificados automáticamente por el sistema.

Todo esto facilitará de manera significativa el aprendizaje de los estudiantes actuales del IESA y de los que aspiran a realizar un Master o especialización en dicho instituto, puesto que los primeros tendrán su información académica y, tanto los primeros como los segundos, poseerán un análisis de sus debilidades en materia de inteligencia analítica desde cualquier lugar que posea Internet, de forma que el Instituto le ofrezca un plan de estudio de acuerdo a sus requerimientos.

2.2 Declaración del Problema

El problema de	Tener una administración centralizada de la oferta académica, distribución de material docente y control del rendimiento de los estudiantes.
Afecta a	Estudiantes del IESA, Profesores del IESA, visitantes del sitio Web del IESA interesados en cursar estudios en esta institución.
el impacto del mismo es	Representa un atraso en cuanto a materia de e-learning con respecto a otras instituciones en el mundo.
una solución exitosa sería	Incorporar la herramienta Microsoft Class Server para resolver el problema planteado y mejorar aun más la imagen del IESA internacionalmente.

2.3 Declaración de Posicionamiento del Producto

Para	Integrantes de la comunidad del IESA o visitantes del sitio web del instituto.
Quienes	Visitan el portal del IESA.
El Proyecto de Aula Virtual	Es un Portal
Que	Tiene una administración centralizada de la oferta académica, distribución de material docente y control del rendimiento de los estudiantes.
A diferencia	Del portal actual que sólo posee acceso a material didáctico y algunos servicios estudiantiles.
Nuestro producto	Provee información actualizada de la oferta académica o plan de estudios, asignación de tareas o lecciones específicas, notas, cursos de preparación para ingresar al Master del IESA, a todos aquellos usuarios desde cualquier PC vía la LAN del IESA o internet.

3. Stakeholder y Descripción de Usuarios

Esta sección describe tanto a los Stakeholders como a los usuarios del Portal de Aula Virtual. Existen cuatro tipos de usuario los estudiantes, los profesores, los administradores y los aspirantes.

3.1 Demografía del Mercado

El IESA tiene como fortaleza principal al ser una escuela de gerencia, la capacidad para desarrollar y mantener una actividad consistente de generación y difusión del conocimiento. Por ello, surge la necesidad de concentrar esfuerzos para incluir los últimos adelantos en tecnología para la difusión de conocimientos; en este caso, el Iesa tiene como objetivo llevar a cabo el proyecto de Aula Virtual o e-learning que comprende el desarrollo de destrezas en tecnología educativa e infraestructura necesaria para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en tecnologías de educación a distancia.

Los usuarios son personas educadas de nivel universitario y en la mayoría de los casos poseen computadoras personales en sus casas. La idea de poder revisar su información académica y tener acceso a material docente vía on-line representa una gran ventaja en tiempo y esfuerzo para los mismos.

Asimismo, representa una ventaja el hecho de poder realizar exámenes que midan la inteligencia analítica de los estudiantes, de forma tal que estos conozcan sus debilidades y realicen cursos apropiados a sus necesidades para llegar a ser mejores profesionales.

3.2 Sumario de Stakeholders

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Estudiante	Persona que cursa estudios en el IESA.	Asegura que el sistema cumpla con las necesidades de los estudiantes.
Profesor	Persona contratada que imparte conocimientos en el IESA.	Asegura que el sistema cumpla con las necesidades de los profesores.
Administrador	Persona contratada en el IESA que se encarga de la configuración del sistema.	Asegura que el sistema cumpla con las necesidades de los administradores, quienes deben manejar el registro de datos, de profesores y estudiantes.
Desarrollador	Persona contratada en el IESA que realiza el Portal.	Realiza el sistema. Asegura que éste sea mantenible.
Gerente de Informática y Telecomunicaciones	Persona contratada en el IESA gerente del proyecto.	Monitorea el progreso del proyecto.
Aspirante	Persona que aspira cursar estudios en el IESA.	Asegura que el sistema cumpla con las necesidades de los aspirantes a realizar Master o especializaciones en el IESA.

3.3 Sumario de Usuarios

Nombre	Descripción	Responsabilidades	Stakeholder
Estudiante	Persona que cursa estudios en el IESA.	Se registra en el portal, consulta información académica (oferta, notas,…) y material docente, realiza cursos de preparación.	Se representa a sí mismo.
Profesor	Persona contratada que imparte conocimientos	Se registra en el portal, carga notas de estudiantes y material docente.	Se representa a sí mismo.

	en el IESA.		
Administrador	Persona contratada en el IESA que se encarga de la configuración del sistema.	Maneja el registro de profesores y estudiantes en el portal.	Se representa a sí mismo.
Aspirante	Persona que aspira cursar estudios en el IESA.	Se registra en el portal, consulta material docente y oferta académica, realiza cursos de preparación.	Se representa a sí mismo.

3.4 Ambiente de Usuarios

Los usuarios son personas educadas de nivel universitario y en la mayoría de los casos poseen computadoras personales en sus casas. Asimismo, tanto estudiantes como profesores poseen acceso a la LAN del IESA.

3.5 Perfiles de Stakeholder

3.5.1 Estudiante

Representante	Estudiante
Descripción	Usuario.
Tipo	Representante de los estudiantes del IESA.
Responsabilidades	Asegura que el sistema sea aceptable para los estudiantes, tanto en términos de facilidad de uso como en desempeño y confiabilidad.
Criterio de Éxito	Éxito es cuando los estudiantes al usar el portal por primera vez, bajo niveles de uso de normal a pesado, reporte que el sistema es fácil de usar y trabaja bien.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, características que afecten a los estudiantes y usabilidad le conciernen.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.2 Profesor

Representante	Gustavo García
Descripción	Usuario.
Tipo	Representante de los profesores del IESA.
Responsibilidades	Asegura que el sistema sea aceptable para los profesores, tanto los que tienen acceso a computadoras desde sus casas, como los que no.
Criterio de Éxito	Éxito es cuando la mayoría de los profesores están dispuestos a usar el portal para publicar el material de sus clases, asignar tareas y publicar calificaciones, y cuando reporten que los estudiantes no los molestan para preguntar por notas finales o asignaciones mandadas.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, especialmente características que afecten a las funciones de los profesores, como carga de calificaciones.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.3 Administrador

Representante	Administrador
Descripción	Usuario.
Tipo	Representante de los estudiantes del IESA. Generalmente es un professional con conocimientos avanzados en computación. El administrador está entrenado y posee experiencia en cuanto al registro de usuarios.
Responsibilidades	Es responsable de lo que se publica en el portal y de los datos introducidos, entre ellos registro de usuarios.
Criterio de Éxito	Éxito es cuando el administrador sienta que sus tareas son fáciles de aprender y rápidas de realizar. También el portal debe tener una buena disponibilidad, confiabilidad y seguridad.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, especialmente relacionadas con la funcionalidad y usabilidad requeridas para el equipo de administradores.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.4 Desarrollador

Representante	Patricia Ottaviano.
Descripción	Programador del Portal.
Tipo	Desarrolladora del Proyecto.
Responsibilidades	Realiza el portal. Asegura que el sistema cumpla con los requerimientos del instituto.
Criterio de Éxito	Éxito es cuando el sistema cumple con todas las funcionalidades solicitadas y hay una buena aceptación por parte de los usuarios.
Involucramiento	Realización del proyecto.
Entregas	Documentos y prototipos del sistema.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.5 Gerente de Informática y Telecomunicaciones

Representante	Nilzarys Cova.
Descripción	Autoridad de aprovación.
Tipo	Representante de la Gerencia de Informática y Telecomunicaciones del IESA.
Responsibilidades	Monitorea el estado del proyecto. Asegura que el proyecto cumpla con las metas del instituto a corto y largo plazo. Se encarga del mantenimiento a largo plazo del sistema.
Criterio de Éxito	Éxito es tener el prototipo funcional del portal completo dentro del presupuesto aprobado. También visualizar que el portal cumple con todas las necesidades del usuario y que sea fácilmente mantenible por el instituto.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, está envuelto en las revisiones de desempeño. Gerencia el proyecto.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.6 Aspirante

Representante	Aspirante
Descripción	Usuario.
Tipo	Representante de los estudiantes del IESA.
Responsibilidades	Asegura que el sistema sea aceptable para los futuros estudiantes, tanto en términos de facilidad de uso como en desempeño y confiabilidad.
Criterio de Éxito	Éxito es cuando los aspirantes al usar el portal por primera vez, reporten que el sistema es fácil de usar y trabaja bien.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, características que afecten a los futurod estudiantes y usabilidad del portal le conciernen.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.6 Perfiles de Usuario

Cubierto en la sección anterior.

3.7 Stakeholder Clave o Necesidades de Usuarios

Necesidad	Prioridad	Concierne a	Solución actual	Soluciones Propuestas
Administración centralizada de la oferta académica.	Alta.	Estudiantes y profesores.	Oferta académica on-line. Preinscripciones por esta vía.	Desarrollo de plantillas, asistentes y documentos para la elaboración de pensa. Creación y manejo de la oferta académica o plan de estudio. Asignación de la oferta a grupos de estudiantes según su perfil. Manejo de la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso, etc.)
Distribución de material docente.	Alta.	Estudiantes y profesores.	Acceso a material didáctico de forma on-line.	Asignación de tareas o ejercicios de recuperación: posibilidad de asignar tareas o lecciones específicas a personas o grupos.
Control del rendimiento académico de los estudiantes.	Alta.	Estudiantes y profesores.	Consulta de calificaciones on-line.	Informes de avance según plan de estudio: rendimiento según su planificación académica. Curso de preparación de los estudiantes para ser admitidos en el Master del IESA, mediante la aplicación

				de pruebas de medición de inteligencia analítica (Comprensión verbal, fluidez verbal, fluidez numérica, habilidad espacial, memoria asociativa, rapidez perceptiva y razonamiento lógico). Calificar las pruebas de medición de inteligencia analítica de los estudiantes. Permitir a los profesores la carga de calificaciones de los estudiantes.

3.8 Alternativas y Competencia

La comunidad de usuarios no está al tanto de otra alternativa o soluciones de out-sourcing. Dicha comunidad apoya la estrategia de que el portal sea desarrollado internamente en el IESA, de forma que se reduzcan costos, se asegure una funcionalidad apropiada y se garantice el soporte y mantenimiento continuos del sistema.

4. Visión General del Producto

Esta sección provee una visión general de las funcionalidades del Portal de Aula Virtual.

4.1 Perspectiva del Producto

4.2 Sumario de Capacidades

Table 4-1 Sistema de Soporte del Consumidor

Beneficio del Consumidor	Características de Soporte
Oferta académica actualizada	Los profesores y estudiantes pueden revisar los cursos ofertados en el IESA con descripción, horario y profesor responsable.
Fácil y rápido acceso a calificaciones y asignaciones.	Los estudiantes pueden ver sus notas en cualquier curso simplemente al introducir su cédula. Pueden acceder al portal desde cualquier PC en el IESA o vía Internet desde sus casas. Los Profesores pueden cargar las notas de sus estudiantes y las tareas o lecciones específicas desde sus PCs.
Seguridad y confidencialidad	Se necesita un login y password válidos para acceder de forma personalizada al portal a las áreas privadas del portal.
Cursos de preparación a Master.	Los visitantes del portal, en especial los aspirantes a cursar estudios de Master en el IESA, tienen la posibilidad de recibir cursos de preparación mediante exámenes de inteligencia analítica, para que sepan sus debilidades y qué cursos deben tomar para mejorar sus áreas menos desarrolladas.

4.3 Suposiciones y Dependencias

- El portal de Aula Virtual seguirá siendo apoyado luego de la realización del prototipo funcional y será puesto en práctica.
- Se supone que se contará con el aporte financiero para este proyecto hasta finales del 2004.

4.4 Costo y Precio

El costo de la realización del prototipo funcional del portal no debe sobrepasar el ….

4.5 Licencia e Instalación

No hay requerimientos de licencia para el prototipo funcional del portal.

5. Características del Producto

5.1 Validar usuarios según su perfil: profesores, estudiantes, aspirantes y administradores.

5.2 Agregar, consultar, modificar y eliminar informes de avance según plan de estudio (rendimiento según planificación académica).

5.3 Crear, consultar, modificar y eliminar pensa.

5.4 Registrar, consultar, modificar y eliminar tareas o ejercicios de recuperación y lecciones específicas a personas o grupos.

5.5 Aplicar cursos de preparación de los aspirantes o estudiantes a ser admitidos en el Master del IESA.

5.6 Aplicar pruebas de medición de inteligencia analítica a los aspirantes o estudiantes.

5.7 Calificar las pruebas de medición de inteligencia analítica de los aspirantes o estudiantes.

5.8 Registrar, consultar, modificar y eliminar calificaciones de estudiantes.

5.9 Crear, consultar y modificar la oferta académica o plan de estudio.

5.10 Realizar asignaciones de oferta a grupos de estudiantes según su perfil.

5.11 Manejar la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso).

6. Restricciones

- El prototipo funcional no debe requerir ningún desarrollo de hardware.

7. Rangos de Calidad

Disponibilidad: El portal debe estar disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.

Usabilidad: El portal debe ser de fácil uso y debe atender apropiadamente al mercado objetivo de aspirantes, estudiantes y profesores.

Usabilidad: Debe existir una guía para que los estudiantes y profesores trabajen con la herramienta Microsoft Class Server.

Mantenibilidad: El portal debe estar diseñado para un fácil mantenimiento.

8. Precedencia y Prioridad

El primer release debe contener por lo menos los siguientes requerimientos:

8.1 Validar usuarios según su perfil: profesores, estudiantes, aspirantes y administradores.

8.2 Aplicar cursos de preparación de los aspirantes o estudiantes a ser admitidos en el Master del IESA.

8.3 Aplicar pruebas de medición de inteligencia analítica a los aspirantes o estudiantes.

8.4 Calificar las pruebas de medición de inteligencia analítica de los aspirantes o estudiantes.

8.5 Registrar, consultar, modificar y eliminar calificaciones de estudiantes.

8.6 Creación y manejo de la oferta académica o plan de estudio.

8.7 Realizar asignaciones de oferta a grupos de estudiantes según su perfil.

Para el segundo release seguirán todos los demás requerimientos:

8.8 Agregar, consultar, modificar y eliminar informes de avance según plan de estudio (rendimiento según planificación académica).

8.9 Registrar, consultar, modificar y eliminar pensa.

8.10 Registrar, consultar, modificar y eliminar tareas o ejercicios de recuperación y lecciones específicas a personas o grupos.

8.11 Manejar la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso).

9. Otros Requerimientos del Producto

9.1 Requerimientos del Sistema

Para la herramienta Microsoft Class Server:

- ✓ PC con 1.8 gigahertz (GHz) o un procesador superior (Intel Xeon- recomendado).
- ✓ Los siguientes sistemas operativos o más recientes:
  - Microsoft Windows® 2000 Server™ or Advanced Server™
  - The Microsoft Windows® Server™ 2003 family.
- ✓ 256 megabytes (MB) de RAM.
- ✓ 100 MB de disco duro libres.
- ✓ Unidad de CD-ROM.
- ✓ Acceso a Internet.

Para profesores:

- ✓ 600 megahertz (MHz) or procesador mayor (Pentium III®-procesador recomendado).
- ✓ Los siguientes sistemas operativos o más recientes:
  - Microsoft Windows® 98
  - Microsoft Windows® Millennium Edition
  - Microsoft Windows® 2000
  - Microsoft Windows® XP
- ✓ 128 MB de RAM.
- ✓ Monitor Súper VGA (800x600).
- ✓ 50 MB de disco duro libres.
- ✓ Microsoft Internet Explorer 6.0 o superior.
- ✓ Acceso de Internet a Class Server.

Para estudiantes:

- ✓ Computadora compatible con Windows o Macintosh.
- ✓ Internet Explorer 5 o posterior o Netscape Navigator 7.1 o posterior.
- ✓ Acceso de Internet a Class Server.

9.2 Requerimientos de Desempeño

Ninguno.

9.3 Requerimientos de Ambiente

Ninguno.

10. Requerimientos de Documentación

10.1 Manual de Usuario

El Manual de Usuario debe describer el uso del portal desde el punto de vista de profesores, estudiantes, aspirantes y administradores. El manual debe incluir:

- o Requerimientos mínimos del sistema.
- o Logging On
- o Logging Off

- Todas los requerimientos o características del sistema.
- Información de soporte al consumidor.

10.2 Ayuda Online

El manual de usuario debe estar dentro de un rango de 50 – 100 páginas. El manual debe estar disponible en línea.

10.3 Guías de Instalación, Configuración, y Archivo Read Me

10.4 Etiquetamiento y Empaquetamiento

Toda la documentación llevará el logo del IESA.

Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
20/jul/04	<1.0>	Primera versión	Patricia Ottaviano
9/11/04	<1.1>	Cambio en los requerimientos, posicionamiento del producto y visión del producto.	Patricia Ottaviano

Tabla de Contenidos

1. Introducción

1.1 Propósito

1.2 Alcance

1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaciones

1.4 Referencias

1.5 Visión General

2. Posicionamiento

2.1 Oportunidad de negocio

2.2 Declaración del problema

2.3 Declaración de la posición del producto

3. Stakeholders y Descripción de Usuarios

3.1 Demografía del Mercado

3.2 Sumario de Stakeholders

3.3 Sumario de Usuarios

3.4 Ambiente de Usuarios

3.5 Perfiles de Stakeholder

3.5.1 <Stakeholder Name>

3.6 Perfiles de Usuario

3.6.1 <User Name>

3.7 Stakeholders Claves o Necesidades de Usuarios

3.8 Alternativas y Competencia

3.8.1 <aCompetitor>

3.8.2 <anotherCompetitor>

4. Visión General del Producto

4.1 Perspectiva del Producto

4.2 Sumario de Capacidades

4.3 Suposiciones y Dependencias

4.4 Costo y Precio

4.5 Licencia e Instalación

5. Características del Producto

5.1 <aFeature>

5.2 <anotherFeature>

6. Restricciones

7. Rangos de calidad

8. Precedencia y Prioridad

9. Otros Requerimientos del Producto

- 9.1 Requerimientos del Sistema
- 9.2 Requerimientos de Desempeño
- 9.3 Requerimientos de Ambiente

10. Requerimientos de Documentación

- 10.1 Manual de Usuario
- 10.2 Ayuda Online
- 10.3 Guías de Instalación, Configuración, y Archivo Read Me
- 10.4 Etiquetamiento y Empaquetamiento

Visión

1. Introducción

El objetivo de este documento es recolectar, analizar y definir las necesidades y características generales del Portal de Aula Virtual. El mismo está solicitado por el Instituto de Estudios Superiores de Administración IESA, el cual se dedica a la enseñanza de gerencia apoyándose en la investigación. Este documento se enfoca en las necesidades de los stakeholders y de los usuarios y el porqué existen dichas necesidades. Los detalles de cómo el Portal de Aula Virtual cumple con las necesidades están detalladas en los casos de uso.

1.1 Propósito

El propósito del documento es explicar a un alto nivel los requerimientos del portal en términos de las necesidades de los usuarios finales.

1.2 Alcance

Este documento Visión aplica al prototipo funcional del Portal de Aula Virtual del IESA, el cual se desarrollará para el área de Gerencia de Informática y Telecomunicaciones del IESA.

Este portal permitirá la administración centralizada de la oferta académica, la distribución del material docente y el control de rendimiento académico de los estudiantes.

1.3 Definiciones, Acrónimos, y Abreviaturas

IESA: Instituto de Estudios Superiores de Administración.

Ver Glosario del Proyecto.

1.4 Referencias

Por el momento no hay documentos para referenciar.

1.5 Visión General

En primer lugar se hablará del problema a resolver y la solución planteada. Posteriormente se tocará el punto de los usuarios y stakeholders involucrados en el proyecto. Luego se explicarán las características del producto a desarrollar así como de las ventajas y desventajas del mismo.

El documento seguirá con una explicación de los requerimientos que el producto debe cumplir, para luego explicar las restricciones del producto y los requerimientos no funcionales del mismo.

Seguidamente se hablará de la documentación necesaria para la correcta utilización del portal.

2. Posicionamiento

2.1 Oportunidad de Negocio

Actualmente se ofrecen servicios on-line de apoyo a las clases presenciales impartidas por el IESA, que permiten acceder al material didáctico y a algunos servicios estudiantiles: consulta de calificaciones, preinscripciones y una bolsa de trabajo rudimentaria.

Con este portal se busca tener un mejor manejo de la oferta académica o plan de estudio, además, poder asignar la oferta a grupos de estudiantes según su perfil y tener un mayor control del rendimiento de los estudiantes.

Todo esto facilitará de manera significativa el aprendizaje de los estudiantes actuales del IESA, puesto que tendrán la información académica de sus cursos, desde cualquier lugar que posea Internet.

Asimismo, podrán optar por tomar los cursos en el IESA de forma online, sin necesidad de realizarlos de manera presencial.

2.3 Declaración del Problema

El problema de	Tener una administración centralizada de la oferta académica, distribución de material docente y control del rendimiento de los estudiantes.
Afecta a	Estudiantes del IESA, Profesores del IESA, visitantes del sitio Web del IESA interesados en cursar estudios en esta institución.
el impacto del mismo es	Representa un atraso en cuanto a materia de e-learning con respecto a otras instituciones en el mundo.
una solución exitosa sería	Incorporar la herramienta Moodle 1.4.2 para resolver el problema planteado y mejorar aun más la imagen del IESA internacionalmente.

2.4 Declaración de Posicionamiento del Producto

Para	Integrantes de la comunidad del IESA o visitantes del sitio web del instituto.
Quienes	Visitan el portal del IESA.
El Proyecto de Aula Virtual	Es un Portal
Que	Tiene una administración centralizada de la oferta académica, distribución de material docente y control del rendimiento de los estudiantes.
A diferencia	Del portal actual que sólo posee acceso a material didáctico y algunos servicios estudiantiles.
Nuestro producto	Provee información actualizada de la oferta académica o plan de estudios, asignación de tareas o lecciones específicas, notas, a todos aquellos usuarios de los cursos en línea desde cualquier PC vía la LAN del IESA o internet.

3. Stakeholder y Descripción de Usuarios

Esta sección describe tanto a los Stakeholders como a los usuarios del Portal de Aula Virtual. Existen tres tipos de usuario los estudiantes, los profesores y los administradores.

3.1 Demografía del Mercado

El IESA tiene como fortaleza principal al ser una escuela de gerencia, la capacidad para desarrollar y mantener una actividad consistente de generación y difusión del conocimiento. Por ello, surge la necesidad de concentrar esfuerzos para incluir los últimos adelantos en tecnología para la difusión de conocimientos; en este caso, el Iesa tiene como objetivo llevar a cabo el proyecto de Aula Virtual o e-learning que comprende el desarrollo de destrezas en tecnología educativa e infraestructura necesaria para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en tecnologías de educación a distancia.

Los usuarios son personas educadas de nivel universitario y en la mayoría de los casos poseen computadoras personales en sus casas. La idea de poder revisar su información académica y tener acceso a material docente vía on-line representa una gran ventaja en tiempo y esfuerzo para los mismos.

Asimismo, representa una ventaja el hecho de poder realizar cursos en línea desde la comodidad de su hogar y desde cualquier lugar de Venezuela.

3.4 Sumario de Stakeholders

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Estudiante	Persona que cursa estudios en el IESA.	Asegura que el sistema cumpla con las necesidades de los estudiantes.
Profesor	Persona contratada que imparte conocimientos en el IESA.	Asegura que el sistema cumpla con las necesidades de los profesores.
Administrador	Persona contratada en el IESA que se encarga de la configuración del sistema.	Asegura que el sistema cumpla con las necesidades de los administradores, quienes deben manejar el registro de datos, de profesores y estudiantes.
Desarrollador	Persona contratada en el IESA que realiza el Portal.	Realiza el sistema. Asegura que éste sea mantenible.
Gerente de Informática y Telecomunicaciones	Persona contratada en el IESA gerente del proyecto.	Monitorea el progreso del proyecto.

3.5 Sumario de Usuarios

Nombre	Descripción	Responsabilidades	Stakeholder
Estudiante	Persona que cursa estudios en el IESA.	Se registra en el portal, consulta información académica (oferta, notas,…) y material docente, realiza cursos de preparación.	Se representa a sí mismo.
Profesor	Persona contratada que imparte conocimientos en el IESA.	Se registra en el portal, carga notas de estudiantes y material docente.	Se representa a sí mismo.
Administrador	Persona contratada en el IESA que	Maneja el registro de profesores y estudiantes en el portal.	Se representa a sí mismo.

	se encarga de la configuración del sistema.		

3.4 Ambiente de Usuarios

Los usuarios son personas educadas de nivel universitario y en la mayoría de los casos poseen computadoras personales en sus casas. Asimismo, tanto estudiantes como profesores poseen acceso a la LAN del IESA.

3.5 Perfiles de Stakeholder

3.5.1 Estudiante

Representante	Estudiante
Descripción	Usuario.
Tipo	Representante de los estudiantes del IESA.
Responsabilidades	Asegura que el sistema sea aceptable para los estudiantes, tanto en términos de facilidad de uso como en desempeño y confiabilidad.
Criterio de Éxito	Éxito es cuando los estudiantes al usar el portal por primera vez, bajo niveles de uso de normal a pesado, reporte que el sistema es fácil de usar y trabaja bien.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, características que afecten a los estudiantes y usabilidad le conciernen.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.2 Profesor

Representante	Rafael Fermín
Descripción	Usuario.
Tipo	Representante de los profesores del IESA.
Responsibilidades	Asegura que el sistema sea aceptable para los profesores, tanto los que tienen acceso a computadoras desde sus casas, como los que no.

Criterio de Éxito	Éxito es cuando la mayoría de los profesores están dispuestos a usar el portal para publicar el material de sus clases, asignar tareas y publicar calificaciones, y cuando reporten que los estudiantes no los molestan para preguntar por notas finales o asignaciones mandadas.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, especialmente características que afecten a las funciones de los profesores, como carga de calificaciones.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.3 Administrador

Representante	Roberto Conesa
Descripción	Usuario.
Tipo	Representante de los estudiantes del IESA. Generalmente es un professional con conocimientos avanzados en computación. El administrador está entrenado y posee experiencia en cuanto al registro de usuarios.
Responsibilidades	Es responsable de lo que se publica en el portal y de los datos introducidos, entre ellos registro de usuarios.
Criterio de Éxito	Éxito es cuando el administrador sienta que sus tareas son fáciles de aprender y rápidas de realizar. También el portal debe tener una buena disponibilidad, confiabilidad y seguridad.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, especialmente relacionadas con la funcionalidad y usabilidad requeridas para el equipo de administradores.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.4 Desarrollador

Representante	Patricia Ottaviano.
Descripción	Programador del Portal.
Tipo	Desarrolladora del Proyecto.
Responsibilidades	Realiza el portal. Asegura que el sistema cumpla con los requerimientos del

	instituto.
Criterio de Éxito	Éxito es cuando el sistema cumple con todas las funcionalidades solicitadas y hay una buena aceptación por parte de los usuarios.
Involucramiento	Realización del proyecto.
Entregas	Documentos y prototipos del sistema.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.5.5 Gerente de Informática y Telecomunicaciones

Representante	Nilzaris Cova.
Descripción	Autoridad de aprobación.
Tipo	Representante de la Gerencia de Informática y Telecomunicaciones del IESA.
Responsibilidades	Monitorea el estado del proyecto. Asegura que el proyecto cumpla con las metas del instituto a corto y largo plazo. Se encarga del mantenimiento a largo plazo del sistema.
Criterio de Éxito	Éxito es tener el prototipo funcional del portal completo dentro del presupuesto aprobado. También visualizar que el portal cumple con todas las necesidades del usuario y que sea fácilmente mantenible por el instituto.
Involucramiento	Revisiones del proyecto, está envuelto en las revisiones de desempeño. Gerencia el proyecto.
Entregas	Ninguna.
Comentarios / Asuntos	Ninguno.

3.6 Perfiles de Usuario

Cubierto en la sección anterior.

3.8 Stakeholder Clave o Necesidades de Usuarios

Necesidad	Prioridad	Concierne a	Solución actual	Soluciones Propuestas
Administración centralizada de la oferta académica.	Alta.	Estudiantes y profesores.	Oferta académica on-line. Preinscripciones por esta vía.	Desarrollo de plantillas, asistentes y documentos para la elaboración de pensa. Creación y manejo de la oferta académica o plan de estudio. Asignación de la oferta a grupos de estudiantes según su perfil. Manejo de la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso, etc.)
Distribución de material docente.	Alta.	Estudiantes y profesores.	Acceso a material didáctico de forma on-line.	Asignación de tareas o ejercicios de recuperación: posibilidad de asignar tareas o lecciones específicas a personas o grupos.
Control del rendimiento académico de los estudiantes.	Alta.	Estudiantes y profesores.	Consulta de calificaciones on-line.	Informes de avance según plan de estudio: rendimiento según su planificación académica. Calificar las pruebas de los cursos en línea de los estudiantes.

				Permitir a los profesores la carga de calificaciones de los estudiantes.

3.8 Alternativas y Competencia

La comunidad de usuarios no está al tanto de otra alternativa o soluciones de out-sourcing. Dicha comunidad apoya la estrategia de que el portal sea desarrollado internamente en el IESA, de forma que se reduzcan costos, se asegure una funcionalidad apropiada y se garantice el soporte y mantenimiento continuos del sistema.

4. Visión General del Producto

Esta sección provee una visión general de las funcionalidades del Portal de Aula Virtual.

4.1 Perspectiva del Producto

4.2 Sumario de Capacidades

Table 4-1 Sistema de Soporte del Consumidor

Beneficio del Consumidor	**Características de Soporte**
Oferta académica actualizada	Los profesores y estudiantes pueden revisar los cursos ofertados en el IESA con descripción, horario y profesor responsable.
Fácil y rápido acceso a calificaciones y asignaciones.	Los estudiantes pueden ver sus notas en cualquier curso simplemente al introducir su cédula. Pueden acceder al portal desde cualquier PC en el IESA o vía Internet desde sus casas. Los Profesores pueden cargar las notas de sus estudiantes y las tareas o lecciones específicas desde sus PCs.
Seguridad y confidencialidad	Se necesita un login y password válidos para acceder

	de forma personalizada al portal a las áreas privadas del portal.
Cursos de preparación a Master.	Los visitantes del portal, en especial los aspirantes a cursar estudios de Master en el IESA, tienen la posibilidad de recibir cursos de preparación mediante exámenes de inteligencia analítica, para que sepan sus debilidades y qué cursos deben tomar para mejorar sus áreas menos desarrolladas.

4.3 Suposiciones y Dependencias

- El portal de Aula Virtual seguirá siendo apoyado luego de la realización del prototipo functional y será puesto en práctica.
- Se supone que se contará con el aporte financiero para este proyecto hasta finales del 2004.

4.4 Costo y Precio

El costo de la realización del prototipo funcional del portal no debe sobrepasar lo presupuestado por la institución en la agenda de proyectos.

4.5 Licencia e Instalación

No hay requerimientos de licencia para el prototipo funcional del portal.

5. Características del Producto

5.1 Validar usuarios según su perfil: profesores, estudiantes, aspirantes y administradores.

5.2 Agregar, consultar, modificar y eliminar informes de avance según plan de estudio (rendimiento según planificación académica).

5.3 Crear, consultar, modificar y eliminar pensa.

5.4 Registrar, consultar, modificar y eliminar tareas o ejercicios de recuperación y lecciones específicas a personas o grupos.

5.5 Aplicar pruebas a los estudiantes de cursos en línea.

5.6 Calificar las pruebas de cursos en línea a los estudiantes.

5.7 Registrar, consultar, modificar y eliminar calificaciones de estudiantes.

5.8 Crear, consultar y modificar la oferta académica o plan de estudio.

5.9 Realizar asignaciones de oferta a grupos de estudiantes según su perfil.

5.10 Manejar la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso).

6. Restricciones

- El prototipo funcional no debe requerir ningún desarrollo de hardware.

7. Rangos de Calidad

Disponibilidad: El portal debe estar disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.

Usabilidad: El portal debe ser de fácil uso y debe atender apropiadamente al mercado objetivo de aspirantes, estudiantes y profesores.

Usabilidad: Debe existir una guía para que los estudiantes y profesores trabajen con la herramienta Microsoft Class Server.

Mantenibilidad: El portal debe estar diseñado para un fácil mantenimiento.

8. Procedencia y Prioridad

El primer release debe contener por lo menos los siguientes requerimientos:

8.1 Validar usuarios según su perfil: profesores, estudiantes, aspirantes y administradores.

8.2 Aplicar pruebas a los estudiantes de un curso en línea.

8.3 Calificar las pruebas de los cursos en línea de los estudiantes.

8.4 Registrar, consultar, modificar y eliminar calificaciones de estudiantes.

8.12 Creación y manejo de la oferta académica o plan de estudio.

8.13 Realizar asignaciones de oferta a grupos de estudiantes según su perfil.

Para el segundo release seguirán todos los demás requerimientos:

8.14 Agregar, consultar, modificar y eliminar informes de avance según plan de estudio (rendimiento según planificación académica).

8.15 Registrar, consultar, modificar y eliminar pensa.

8.16 Registrar, consultar, modificar y eliminar tareas o ejercicios de recuperación y lecciones específicas a

personas o grupos.

8.17Manejar la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso).

9. Otros Requerimientos del Producto

9.1 Requerimientos del Sistema

Los requisitos de Moodle son los siguientes:

- Un servidor web. La mayoría de la gente usa Apache, pero Moodle debería funcionar bien en cualquier servidor web que soporte PHP, como el IIS de las plataformas Windows.
- Una instalación de PHP que esté funcionando (versión 4.1.0 o posterior). PHP 5 está soportado a partir de Moodle 1.4.2.
- Un servidor de base de datos funcionando: MySQL o PostgreSQL , están completamente soportadas y recomendadas para su uso con Moodle.

Para profesores y estudiantes:

- ✓ Computadora compatible con Windows , Macintosh o Linux.
- ✓ Internet Explorer 5 o posterior o Netscape Navigator 7.1 o posterior.
- ✓ Acceso de Internet.

9.2 Requerimientos de Desempeño

Ninguno.

9.3 Requerimientos de Ambiente

Ninguno.

10. Requerimientos de Documentación

10.1 Manual de Usuario

El Manual de Usuario debe describer el uso del portal desde el punto de vista de profesores, estudiantes, aspirantes y administradores. El manual debe incluir:

- o Requerimientos mínimos del sistema.
- o Logging On
- o Logging Off
- o Todas los requerimientos o características del sistema.
- o Información de soporte al consumidor.

10.2 Ayuda Online

El manual de usuario debe estar dentro de un rango de 50 – 100 páginas. El manual debe estar disponible en línea.

10.3 Guías de Instalación, Configuración, y Archivo Read Me

10.4 Etiquetamiento y Empaquetamiento

Toda la documentación llevará el logo del IESA.

Portal de Aula Virtual

Casos de Uso

Versión 1.0

Especificación del caso de uso: Validar usuario

1. Validar usuario

1.1 Breve descripción

El usuario (estudiante, administrador o profesor) ingresa su login y password para validarse y así disponer de las funcionalidades del sistema.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El usuario introduce su nombre de usuario y su contraseña en los campos destinados para ello, luego presiona **Entrar**.	2. El sistema realiza la validación de los datos. 3. El sistema permite el acceso y despliega la ventana principal con el menú correspondiente al tipo de usuario.

2.2 Flujos alternativos

2.2.1 Punto 3: El sistema no permite el acceso porque el nombre de usuario o la contraseña o los dos son incorrectos (no es un usuario registrado en el sistema) y muestra un mensaje de error en pantalla.

3. Requerimientos especiales

Ninguno.

4. PreCondiciones

4.1 El usuario posee un nombre de usuario y una contraseña para validarse.

5. PostCondiciones

5.1 El usuario ingresa al sistema.

6. Puntos de extensión

Ninguno.

Especificación del caso de uso: Crear oferta académica

1. Crear oferta académica

1.1 Breve descripción

El usuario (administrador) crea la lista de cursos dictados en el IESA para el período actual.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El usuario en su página principal elige la opción **Cursos**.	
	2. El sistema muestra en pantalla las categorías de materias o cursos disponibles.
3. El usuario selecciona una categoría o crea una nueva.	
4. El usuario oprime **Agregar un nuevo curso**.	
	5. El sistema muestra la página de configuración de del nuevo curso.
5. El usuario introduce los datos solicitados y presiona Guardar cambios.	

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El administrador está registrado en el portal.

5. PostCondiciones

5.1 El administrador crea la lista de cursos ofertados.

6. Puntos de extensión

6.1 Modificar oferta académica.

Especificación del caso de uso: Modificar oferta académica

1. Modificar oferta académica

1.1 Breve descripción

El usuario (administrador) modifica la lista de cursos dictados en el IESA en el período actual, agregando o eliminado cursos de la misma.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El usuario estando en la página de administrador elige la opción **Curso**.	
	2. El sistema muestra en pantalla las categorías de materias o cursos disponibles.
3. El usuario selecciona una categoría.	
	4. El sistema muestra las materias o cursos que pertenecen a esa categoría.
5. El usuario presiona el símbolo al lado del nombre del curso que indica configuración o edición del curso.	
	6. El sistema muestra la página de configuración de del curso.
7. El usuario modifica los datos deseados y presiona Guardar cambios.	

2.2 Flujos alternativos

*2.2.1 Punto 5 (a): El usuario se arrepiente de los cambios realizados y presiona **Cancelar**.*

(b): El usuario se arrepiente de eliminar la clase y presiona No.

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El administrador está registrado en el portal.

4.2 Existe una oferta académica hecha.

5. PostCondiciones

5.1 El administrador modifica la lista de cursos ofertados.

6. Puntos de extensión

6.1 Crear oferta académica.

Especificación del caso de uso: Consultar oferta académica

1. Consultar oferta académica

1.1 Breve descripción

El usuario (administrador, estudiante o profesor) consulta la lista de cursos dictados en el IESA en el período actual.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El usuario desde la página principal puede visualizar todos los cursos que se están dictando en línea, para obtener más información oprime el botón de información del curso.	2. El sistema muestra una ventana correspondiente al curso con los detalles del mismo.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El administrador, estudiante o profesor están registrados en el portal.

5. PostCondiciones

5.1 El administrador, estudiante o profesor obtiene la lista de cursos ofertados.

6. Puntos de extensión

6.1 <name of extension point>

Especificación del caso de uso: Consultar oferta académica según perfil

7. Consultar oferta académica según perfil.

7.1 Breve descripción

El usuario (estudiante, o aspirante) revisa la lista de cursos que debería tomar en el IESA para mejorar las áreas más débiles de su inteligencia analítica.

8. Flujo de eventos

8.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El usuario luego de haber presentado su examen y obtenido los resultados del mismo. Presiona **Consultar oferta académica.**	2. El sistema muestra el listado de materias que debería cursar para mejorar las deficiencias identificadas en el examen.

8.2 Flujos alternativos

9. Requerimientos especiales

9.1 < First special requirement >

10. PreCondiciones

10.1 El estudiante está registrado en el portal.

11. PostCondiciones

11.1 El estudiante obtiene los cursos a los cuales está inscrito**.**

12. Puntos de extensión

6.1 Realizar cursos de preparación para el Master.

Especificación del caso de uso: Crear Pensa

1. Crear Pensa

1.1 Breve descripción

El profesor crea el pensum de cada curso dictado por él en el IESA, o bien, el administrador crea los pensa de cursos dados en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El profesor estando en la página de su curso oprime en el menú principal **Configuración**.	
	2. El sistema muestra la página de edición del curso.
3. El profesor elige algunas opciones sobre su curso incluyendo las instrucciones y oprime **Guardar cambios**.	
	3. El sistema registra las opciones elegidas en el curso.
5. Luego el profesor se dirige a la página principal y oprime **Activar edición.**	
	6. El sistema muestra ventanas de selección para incluir recursos en cada sesión del curso.
7. El profesor elige los recursos a agregar en cada unidad.	
	8. El sistema los agrega y se ven en pantalla en cada sesión.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El profesor está registrado en el curso.

5. PostCondiciones

5.1 El administrador o profesor crea pensa.

6. Puntos de extensión

6.1 <name of extension point>

Especificación del caso de uso: Modificar Pensa

1. Modificar Pensa

1.1 Breve descripción

El profesor modifica algún pensum de un curso dictado por él en el IESA, o bien, el administrador modifica los pensa de cursos dados en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
4. El profesor estando en la página de su curso oprime en el menú principal **Configuración**.	5. El sistema muestra la página de edición del curso.
3. El profesor elige las opciones del curso que desea modificar, las modifica y oprime **Guardar cambios**.	6. El sistema registra las opciones elegidas en el curso.
5. Luego el profesor se dirige a la página principal y oprime **Activar edición.**	6. El sistema muestra al lado derecho de cada recurso sus íconos de edición.
7. El profesor elige el ícono de su preferencia, si desea editar el recurso, eliminarlo o moverlo de posición..	8. El sistema almacena las modificaciones realizadas.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El administrador o profesor está registrado en el curso.

4.2 Existe un pensum asociado al curso.

5. PostCondiciones

5.1 El administrador o profesor modifica el pensum del curso.

6. Puntos de extensión

6.1 <name of extension point>

Especificación del caso de uso: Registrar asignaciones

1. Registrar asignaciones

1.1 Breve descripción

El profesor registra las distintas asignaciones que desea publicar del (los) curso(s) que dicta en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
7. El profesor estando en la página de uno de sus cursos oprime **Activar edición**.	8. El sistema muestra una serie de ventanas de selección en cada una de las sesiones o unidades del curso.
3. El profesor elige una asignación dentro de la sesión o unidad del curso.	4. El sistema muestra la página de configuración de la asignación.
5. El profesor introduce los datos correspondientes a la asignación y oprime **Guardar cambios**.	6. El sistema almacena la nueva asignación.

2.2 Flujos alternativos

*2.2.1 Punto 5: El profesor se arrepiente de registrar una asignación y presiona **Cancelar**.*

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El profesor está registrado en el curso.

5. PostCondiciones

5.1 El profesor registra las asignaciones de sus cursos**.**

6. Puntos de extensión

6.1 Modificar asignaciones.

6.2 Eliminar asignaciones.

Especificación del caso de uso: Modificar asignaciones

1. Modificar asignaciones

1.1 Breve descripción

El profesor modifica algún aspecto de las asignaciones que ha publicado del (los) curso(s) que dicta en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
9. El profesor estando en la página de uno de sus cursos oprime **Activar edición**.	
	10. El sistema muestra una serie de íconos al lado de cada asignación ya registrada.
3. El profesor oprime el ícono de edición o configuración.	
	4. El sistema muestra la página de configuración de la asignación.
5. El profesor modifica los datos correspondientes a la asignación y oprime **Guardar cambios**.	
	6. El sistema almacena los cambios a la asignación.

2.2 Flujos alternativos

*2.2.1 Punto 5: Si el profesor decide no realizar ningún cambio presiona **Cancelar**.*

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El profesor está registrado en el curso.

4.2 Hay asignaciones creadas.

5. PostCondiciones

5.1 El profesor modifica las asignaciones de sus cursos**.**

6. Puntos de extensión

6.1 Registrar asignaciones.

Especificación del caso de uso: Eliminar asignaciones

1. Eliminar asignaciones

1.1 Breve descripción

El profesor elimina las asignaciones del (los) curso(s) que dicta en el IESA que no desea que sigan publicadas.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
11. El profesor estando en la página de uno de sus cursos oprime **Activar edición**.	
	12. El sistema muestra una serie de íconos al lado de cada asignación ya registrada.
3. El profesor oprime el ícono de eliminar asignación representado con una **x**.	
	4. El sistema muestra en pantalla una página preguntándole al usuario si está seguro de eliminar la asignación.
5. El profesor oprime **Sí**..	
	6. El sistema elimina la asignación selecionada.

2.2 Flujos alternativos

*2.2.1 Punto 5: Si el profesor decide no eliminar la asignación y presiona **No**.*

2.2.2 Punto 6: El sistema se devuelve a la página anterior sin eliminar la asignación.

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El estudiante está registrado en el curso.

4.2 Hay asignaciones creadas.

5. PostCondiciones

5.1 El profesor elimina las asignaciones de sus cursos que no desea que sigan publicadas**.**

6. Puntos de extensión

6.1 Registrar asignaciones.

Especificación del caso de uso: Consultar asignaciones

1. Consultar asignaciones

1.1 Breve descripción

El estudiante consulta las diversas asignaciones que posean el (los) curso(s) que esté tomando en el IESA. El profesor consulta las distintas asignaciones que ha publicado del (los) curso(s) que dicta en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El estudiante o profesor una vez que está dentro del sistema, elige el curso en el cual desea ver sus asignaciones.	2. El sistema muestra en pantalla el listado de asignaciones del curso para cada unidad.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El alumno está registrado en el curso.

5. PostCondiciones

5.1 El estudiante o profesor obtiene las asignaciones de sus cursos**.**

6. Puntos de extensión

6.1

Especificación del caso de uso: Registrar calificaciones

1. Registrar calificaciones

1.1 Breve descripción

El profesor registra en el portal las notas que sus estudiantes obtienen en las asignaciones que no son evaluadas automáticamente en el(los) curso(s) que dicta en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El profesor en el menú principal de uno de sus cursos oprime **Calificaciones**.	2. El sistema muestra en pantalla un listado de todos los estudiantes de su curso con las diferentes asignaciones que posean calificaciones.
3. El profesor elige la asignación que desea calificar haciendo clic en su nombre.	4. El sistema muestra la información de la asignación.
5. El profesor oprime **Ver calificaciones**.	6. El sistema muestra un listado de los estudiantes para colocarle la calificación en la asignación.
7. El profesor coloca la calificación a cada uno de los estudiantes y presiona **Guardar**.	8. El sistema almacena las calificaciones registradas.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El profesor está registrado en el curso.

5. PostCondiciones

5.1 El profesor registra las calificaciones de los estudiantes de sus cursos**.**

6. Puntos de extensión

6.1 <name of extension point>

Especificación del caso de uso: Modificar calificaciones

1. Modificar calificaciones

1.1 Breve descripción

El profesor modifica las notas de los estudiantes del (los) curso(s) que dicta en el IESA que están publicadas en el portal.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El profesor en el menú principal de uno de sus cursos oprime **Calificaciones**.	2. El sistema muestra en pantalla un listado de todos los estudiantes de su curso con las diferentes asignaciones que posean calificaciones.
3. El profesor elige la asignación que desea calificar haciendo clic en su nombre.	4. El sistema muestra la información de la asignación.
5. El profesor oprime **Ver calificaciones**.	6. El sistema muestra un listado de los estudiantes para modificarle la calificación existente en la asignación.
7. El profesor coloca la nueva calificación al o los estudiante(s) y presiona **Guardar**.	8. El sistema almacena las calificaciones modificadas.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El profesor está registrado en el curso.

4.2 Existen calificaciones asignadas.

5. PostCondiciones

5.1 El profesor modifica las calificaciones de los estudiantes de sus cursos**.**

6. Puntos de extensión

6.1 Registrar calificaciones.

Especificación del caso de uso: Consultar calificaciones (Estudiante)

1. Consultar calificaciones

1.1 Breve descripción

El estudiante revisa sus notas en cada curso que tiene en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El estudiante una vez que está en uno de sus cursos oprime la opción de su menú denominada **Calificaciones**.	2. El sistema muestra las asignaciones del alumno en dicha materia con la calificación obtenida

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El alumno está registrado en el curso.

5. PostCondiciones

5.1 El estudiante o profesor obtiene las notas de los cursos que le corresponden**.**

6. Puntos de extensión

6.1 Realizar prueba de nivelación.

Especificación del caso de uso: Consultar Calificaciones (Profesor)

1. Consultar informes de rendimiento

1.1 Breve descripción

El profesor revisa las notas de los estudiantes del (los) curso(s) que dicta en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El profesor estando en su curso, oprime **Calificaciones**.	2. El sistema muestra en pantalla el listado de estudiantes con sus calificaciones en las diversas asignaciones.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El profesor dicta el curso

5. PostCondiciones

5.1 El profesor obtiene las calificaciones de los estudiantes de su curso**.**

6. Puntos de extensión

6.1 <name of extension point>

Especificación del caso de uso: Consultar informes de rendimiento

1. Consultar informes de rendimiento

1.1 Breve descripción

El profesor revisa el desempeño de los estudiantes del (los) curso(s) que dicta en el IESA.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El profesor estando en su curso, oprime **Calificaciones**. 3. El profesor puede oprimir los botones **Descargar en formato Excel** o **Descargar en formato de texto**.	2. El sistema muestra en pantalla el listado de estudiantes con sus calificaciones en las diversas asignaciones. 4. El sistema muestra en pantalla una ventana para que el profesor elija guardar el archivo o abrirlo.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El profesor está registrado en el curso.

5. PostCondiciones

5.1 El profesor obtiene el desempeño de sus alumnos en los cursos que le corresponden**.**

6. Puntos de extensión

6.1 <name of extension point>

Especificación del caso de uso: Realizar prueba de nivelación

1. Realizar prueba de nivelación.

1.1 Breve descripción

El estudiante realiza un examen para medir sus conocimientos sobre un curso en específico.

2. Flujo de eventos

2.1 Flujo básico

Acciones del usuario	Acciones del sistema
1. El estudiante una vez que está en uno de sus cursos oprime la opción que identifica a su quiz.	2. El sistema muestra una página previa al quiz la cual señala la fecha hasta la cual está disponible el mismo.
3. El estudiante presiona **Comenzar.**	4. El sistema muestra en pantalla la la página del quiz con las preguntas.
5. El estudiante responde las preguntas allí señaladas y presiona **Guardar mis respuestas**.	6. El sistema almecena las respuestas del estudiante y muestra en pantalla una página indicando el tiempo que se tardó en realizar la prueba.

2.2 Flujos alternativos

3. Requerimientos especiales

3.1 < First special requirement >

4. PreCondiciones

4.1 El estudiante está registrado en el curso.

5. PostCondiciones

5.1 El estudiante realiza una prueba de nivelación del curso**.**

6. Puntos de extensión

Portal de Aula Virtual
Plan de Desarrollo de Software

Versión 1.0

Historia de Revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
02/08/04	1.0	Versión inicial	Patricia Ottaviano

Tabla de Contenidos

1. Introducción 5
   - 1.1 Propósito 5
   - 1.2 Alcance 5
   - 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 5
   - 1.4 Referencias 5
   - 1.5 Vista General 5

2. Vista General del Proyecto 6
   - 2.1 Propósito del Proyecto, Alcance y Objetivos 6
   - 2.2 Suposiciones y Restricciones 6
   - 2.3 Entregables del Proyecto 6
   - 2.4 Evolución del Plan de Desarrollo de Software 6

3. Organización del Proyecto 6
   - 3.1 Estructura Organizacional 6
   - 3.2 Interfaces externas 6
   - 3.3 Roles y Responsabilidades 6

4. Proceso de Gerencia 6
   - 4.1 Estimaciones del Proyecto 7
   - 4.2 Plan de Proyecto 7
     - 4.2.1 Plan de Fases 7
     - 4.2.2 Objetivos Iteración 7
     - 4.2.3 Liberaciones 8
     - 4.2.4 Planificación del Proyecto 9
     - 4.2.5 Recursos del Proyecto 9
     - 4.2.6 Presupuesto 10
   - 4.3 Planes de Iteración 10
   - 4.4 Monitoreo del Proyecto y Control 10
     - 4.4.1 Plan de Manejo de Requerimientos 10
     - 4.4.2 Plan de Control de Planificación 10
     - 4.4.3 Plan de Control de Presupuesto 10
     - 4.4.4 Plan de Control de Calidad 11
     - 4.4.5 Plan de Reportes 11
     - 4.4.6 Plan de Medida 11
   - 4.5 Plan de Manejo de Riesgos 11
   - 4.6 Plan de Cierre 11

5. Planes de Proceso Técnico 11
   - 5.1 Caso de Desarrollo 11
   - 5.2 Métodos, Herramientas y Técnicas 11
   - 5.3 Plan de Infraestructura 11
   - 5.4 Plan de Aceptación del Producto 11

6. Planes de Proceso de Soporte 11
   - 6.1 Plan de Manejo de Configuraciones 11
   - 6.2 Plan de Evaluación 12
   - 6.3 Plan de Documentación 12
   - 6.4 Plan de Aseguramiento de Calidad 12

6.5 Plan de Resolución de Problemas 12
6.6 Plan de Manejo de Subcontrataciones 12
6.7 Plan de Mejoramiento del Proceso 12

7. Planes adicionales 12

8. Anexos 12

9. Índice 12

Plan de Desarrollo de Software

1. Introducción

1.1 Propósito

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al prototipo funcional del Portal de Aula Virtual del IESA. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

En el proyecto se procederá a cumplir con las tres primeras fases que marca la metodología RUP. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración y Construcción para dar una visión global de todo proceso.

El enfoque desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que serán generados.

1.2 Alcance

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el desarrollo del prototipo funcional del Portal de Aula Virtual del IESA. El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración. Durante el proceso de desarrollo en el artefacto "Visión" se definen las características del producto a desarrollar, lo cual constituye la base para la planificación de las iteraciones. La versión 1.0 del Plan de Desarrollo del Software, se ha basado en la captura de requisitos por medio del stakeholder representante de la empresa para hacer una estimación aproximada, una vez comenzado el proyecto y durante la fase de Inicio se generará la primera versión del artefacto "Visión", el cual se utilizará para refinar este documento. Posteriormente, el avance del proyecto y el seguimiento en cada una de las iteraciones ocasionará el ajuste de este documento produciendo nuevas versiones actualizadas.

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Ver Glosario del Proyecto.

1.4 Referencias

Documento Visión

1.5 Vista General

Después de esta introducción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

Vista General del Proyecto — proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.

Organización del Proyecto — describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

Gestión del Proceso — explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

Planes de aplicación — proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

2. Vista General del Proyecto

2.1 Propósito del Proyecto, Alcance y Objetivos

2.2 Suposiciones y Restricciones

El prototipo funcional del portal de Aula Virtual debe estar disponible para la primera semana de diciembre del año 2004.

2.3 Entregables del Proyecto

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables.

- Plan de Desarrollo del Software.
- Plan de Iteración.
- Glosario.
- Visión.
- Modelo de Casos de Uso.
- Especificaciones de Casos de Uso.
- Lista de Riesgos.
- Prototipo de Interfaz de Usuario.
- Modelo de diseño.
- Documento de arquitectura de software.
- Subsistema de Implementación.
- Paquete de Pruebas.
- Solicitud de cambio.
- Sumario de Pruebas.

2.4 Evolución del Plan de Desarrollo de Software

El Plan de Desarrollo del Software se revisará y refinará antes del comienzo de cada iteración.

3. Organización del Proyecto

3.1 Estructura Organizacional

Analista de Sistema: Luis Eduardo Mendoza.
Gerente de Proyecto: Nilzaris Cova.
Programador e Ingeniero de Software: Patricia Ottaviano.

3.2 Interfaces externas

El gerente del proyecto proveerá información acerca del status del proyecto, así como de la agenda organizada, al grupo de interesados involucrados directamente con el sistema.

3.3 Roles y Responsabilidades

La siguiente tabla indica la unidad organizacional que será responsable para cada una de las disciplinas, detalles de flujos de trabajo y soporte del proceso.

Puesto	**Responsabilidad**
Gerente de Proyecto	Responsable de la gerencia de todas las disciplinas que abarca el

	desarrollo del proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

4. Proceso de Gerencia

4.1 Estimaciones del Proyecto

La fase de inicio para este proyecto tomará 4 semanas para la elaboración de las actividades que en ella se deben realizar. La fase de elaboración constará de dos iteraciones y durará 5 semanas. La fase de construcción tendrá una duración de 11 semanas, distribuidas en tres iteraciones.

4.2 Plan de Proyecto

4.2.1 Plan de Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar)

Fase	**Nro. Iteraciones**	**Duración**
Fase de Inicio	1	4 semanas
Fase de Elaboración	2	5 semanas
Fase de Construcción	3	11 semanas
Fase de Transición	-	-

Descripción	**Hito**
Fase de Inicio	En esta fase desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del

	sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera release de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos.
Fase de Construcción	Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 3 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 3.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta.

4.2.2 Objetivos Iteración

Cada fase consiste de varias iteraciones de desarrollo, en las cuales se desarrolla un subconjunto del sistema. En general, con estas iteraciones se logra:

- Reducir los riesgos técnicos
- Obtener versiones en momentos tempranos del desarrollo de un sistema que funciona.
- Permitir un máximo de flexibilidad al momento de planear las características propias de cada liberación.
- Facilitar el alcance de los cambios que se pueden producir, pudiendo así ser manejados efectivamente dentro de un ciclo de iteración.

4.2.3 Liberaciones

Se planean 2 liberaciones del proyecto.

La primera se constituirá por las siguientes funcionalidades:

8.1 Validar usuarios según su perfil: profesores, estudiantes, aspirantes y administradores.

8.2 Aplicar cursos de preparación de los aspirantes o estudiantes a ser admitidos en el Master del IESA.

8.3 Aplicar pruebas de medición de inteligencia analítica a los aspirantes o estudiantes.

8.4 Calificar las pruebas de medición de inteligencia analítica de los aspirantes o estudiantes.

8.5 Registrar, consultar, modificar y eliminar calificaciones de estudiantes.

8.6 Creación y manejo de la oferta académica o plan de estudio.

8.7 Realizar asignaciones de oferta a grupos de estudiantes según su perfil.

Mientras que la segunda tendrá los cambios a las funcionalidades de la primera liberación más la agregación de las siguientes funcionalidades:

8.8 Agregar, consultar, modificar y eliminar informes de avance según plan de estudio (rendimiento según planificación académica).

8.9 Asistir mediante plantillas y documentos la elaboración de pensa o Registrar, consultar, modificar y eliminar pensa.

8.10 Registrar, consultar, modificar y eliminar tareas o ejercicios de recuperación y lecciones específicas a personas o grupos.

8.11 Manejar la distribución de los recursos educativos (acceso Web, correos, material impreso).

4.2.4 Planificación del Proyecto

Disciplinas / Artefactos generados	**Comienzo**	**Aprobación**
Requisitos		
Glosario	Semana 2 26/07 – 30/07	Semana 4 09/08 – 13/08
Visión	Semana 1 19/07 – 23/07	Semana 4 09/08 – 13/08
Lista de Riesgos	Semana 1 19/07 – 23/07	Semana 4 09/08 – 13/08
Modelo de Casos de Uso	Semana 3 02/08 – 06/08	siguiente fase
Especificación de Casos de Uso	Semana 3 02/08 – 06/08	siguiente fase
Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 5 16/08 – 20/08	siguiente fase
Modelo de Datos	Semana 6 23/08 – 27/08	siguiente fase
Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 9 13/09 – 17/09	siguiente fase

Modelo de Implementación	Semana 8 6/09 – 10/09	siguiente fase
Pruebas		
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 14 18/10 – 22/10	siguiente fase
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	
Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 1.0 y planes de las Iteraciones	Semana 1 19/07 – 23/07	Semana 4 09/08 – 13/08
Ambiente	Durante todo el proyecto	

4.2.5 Recursos del Proyecto

4.2.5.1 Plan de Staff

Es necesario además de los roles mencionados anteriormente, la colaboración de un lincenciado en educación y la aprobación de un comité denominado comité e-learning.

4.2.5.2 Plan de Adquisición de Recursos

No se aplica.

4.2.5.3 Plan de Entrenamiento

Se requiere un entrenamiento en la herramienta Microsoft Class Server por parte del programador. Este entrenamiento debería comenzar la segunda semana y terminar la cuarta semana de desarrollo del proyecto.

4.2.6 Presupuesto

No se tiene claro para este momento el presupuesto total destinado para el proyecto.

4.3 Planes de Iteración

Este documento contiene referencias a los planes de iteración de cada fase. No obstante, los planes de las iteraciones serán elaborados posteriormente con mayor detalle, al final de la iteración que les precede.

4.4 Monitoreo del Proyecto y Control

4.4.1 Plan de Manejo de Requerimientos

Los requerimientos de este sistema y como se llevará a cabo el manejo de sus cambios puede observarse en los documentos Visión y Plan de Manejo de Requerimientos.

4.4.2 Plan de Control de Planificación

El gerente del proyecto mantiene un cronograma resumen que le indica las fechas esperadas para alcanzar cada hito. El cronograma resumen está conformado por un conjunto de cronogramas detallados, que son mantenidos por cada uno de los encargados de las diferentes áreas de desarrollo.

4.4.3 Plan de Control de Presupuesto

Realizado y monitoreado por el Gerente de proyecto.

4.4.4 Plan de Control de Calidad

Todos los artefactos desarrollados deben pasar por un proceso de revisión para asegurar que cada uno de ellos goza de calidad aceptable. El proceso de revisión se lleva a cabo siguiendo líneas guías provistas por el Rational Unified Process (RUP).

4.4.5 Plan de Reportes

Se realizarán cada 2 semanas los reportes que indiquen el estado del proyecto. Los reportes correspondientes a las Fases e Iteraciones serán realizados en los tiempos convenidos y estipulados en el cronograma. Los reportes serán entregados al comité de e-learning, quién los usará para establecer nuevas prioridades o para recomendar acciones correctivas.

4.4.6 Plan de Medida

El esfuerzo y el tiempo serán utilizados para seguir el progreso del proyecto. Lo planificado vs. los reportes actuales serán utilizados por el gerente de proyecto para medir el progreso.

4.5 Plan de Manejo de Riesgos

Ver el documento de Lista de Riesgos.

4.6 Plan de Cierre

Al final del proyecto, habrá una reunión para discutir los resultados obtenidos. Los entregables del proyecto serán archivados por el IESA para futuras referencias.

5. Planes de Proceso Técnico

5.1 Caso de Desarrollo

[Enclosed by reference.]

5.2 Métodos, Herramientas y Técnicas

Será seguido el estándar de Rational Unified Process para el desarrollo de cada fase del proyecto con todos sus entregables.

5.3 Plan de Infraestructura

N/A

5.4 Plan de Aceptación del Producto

N/A

6. Planes de Proceso de Soporte

6.1 Plan de Manejo de Configuraciones

N/A

6.2 Plan de Evaluación

N/A

6.3 Plan de Documentación

N/A

6.4 Plan de Aseguramiento de Calidad

N/A

6.5 Plan de Resolución de Problemas

N/A

6.6 Plan de Manejo de Subcontrataciones

N/A

6.7 Plan de Mejoramiento del Proceso

Al completar cada fase, una sesión será sostenida para buscar mejoras en el proceso.

7. Planes adicionales

N/A

8. Anexos

N/A

9. Índice

N/A

Portal de Aula Virtual
Glosario

Versión 1.0

Historia de Revisiones

Date	Versión	Descripción	Autor
23/07/04	1.0	Versión inicial del Glosario	Patricia Ottaviano
28/07/04	1.0	Agregación de términos	Patricia Ottaviano

Tabla de Contenidos

1. Introducción 4
   - 1.1 Propósito 4
   - 1.2 Alcance 4
   - 1.3 Referencias 4
   - 1.4 Visión general 4

2. Definiciones 4
   - 2.1 Administrador 4
   - 2.2 Aspirante 4
   - 2.3 Curso de Preparación 4
   - 2.4 Examen de Inteligencia Analítica 4
   - 2.5 IESA 5
   - 2.6 Oferta Académica 5
   - 2.7 Pensa 5
   - 2.8 Prueba de nivelación 5
   - 2.9 Usuario 5

Glosario

1. Introducción

1.1 Propósito

El propósito de este documento es proveer un conglomerado de términos que puedan servir de apoyo a los interesados para que puedan entender toda la información referente a artefactos realizados en el desarrollo del portal de aula virtual.

1.2 Alcance

El documento Glosario abarca todas las fases de RUP, pero esta primera versión se enfoca en la fase de inicio de esta metodología.

1.3 Referencias

1.4 Visión general

Este documento presenta las definiciones de los términos claves o esenciales que se van a tomar en cuanta en la realización del portal de aula virtual.

2. Definiciones

2.1 Administrador

Persona que registra, modifica y elimina usuarios y que, en general, realiza actualizaciones de la información del portal.

2.2 Aspirante

Persona que opta por entrar a realizar un Master o especialización dentro de la institución.

2.3 Curso de Preparación

Está conformado por diversos tópicos que ayudan a que una persona mejore las áreas de inteligencia analítica en las que se encuentra débil o que podría mejorar.

2.4 Examen de Inteligencia Analítica

Prueba que mide la habilidad de una persona en las siguientes áreas del conocimiento:

- ✓ Comprensión Verbal.
- ✓ Fluidez verbal.
- ✓ Fluidez numérica.
- ✓ Habilidad espacial.
- ✓ Memoria asociativa.

- ✓ Rapidez perceptiva.
- ✓ Razonamiento lógico.

2.5 IESA

Instituto de Estudios Superiores de Administración.

2.6 Learning Management System (LMS)

Software que automatiza la administración de acciones de formación. Oferta Académica

Cursos o seminarios de postgrado dictados en el IESA.

2.7 Pensa

Plural de Pensum, conjunto de asignaturas que conforman un postgrado.

2.8 Prueba de nivelación

Ver examen de inteligencia analítica.

2.9 Usuario

Estudiante, aspirante a Master, profesor o administrador del IESA.

Portal de Aula Virtual
Documento de Arquitectura de Software

Versión 1.0

Historia de Revisiones

Fecha	Versión	Descripcion	Autor
26/08/2004	1.0	Versión inicial.	Patricia Ottaviano
11/10/2004	1.0	Agregaciones	Patricia Ottaviano

Tabla de Contenidos

1. Introducción 4
   - 1.1 Propósito 4
   - 1.2 Alcance 4
   - 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas 4
   - 1.4 Referencias 4
   - 1.5 Visión General 4

2. Representación Arquitectónica 5

3. Metas arquitectónicas y Restricciones 5

4. Vista de los Casos de Uso 5

Modelo de Casos de Uso del Portal de Aula Virtual 6

5. Vista Lógica 6
   - 5.1 Visión General 6

Diagrama de Clases del Portal de Aula Virtual 7

6. Vista de Implementación 7
   - 6.1 Visión General 7
   - 6.2 Capas 8

7. Vista de Implantación 8

8. Tamaño y Desempeño 9

9. Calidad 9

Documento de Arquitectura de Software

1. Introducción

1.1 Propósito

Este documento provee una visión general arquitectónica completa para representar distintos aspectos del portal. Se pretende capturar y convenir las decisiones arquitectónicas significantes que han sido tomadas en el sistema.

1.2 Alcance

Este documento de Arquitectura del Software aplica al Portal de Aula Virtual del IESA que será desarrollado para ser añadido al portal actual del IESA.

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Ver el Glosario.

1.4 Referencias

Documento Visión.
Especificación de Casos de Uso.

1.5 Visión General

Este documento describe el modelo de arquitectura de 4+1 Vistas propuesto por Kruchten (2003). Este modelo organiza la descripción de la arquitectura de un software usando cinco (5) vistas concurrentes, cada una de las cuales está dirigida a un conjunto específico de conceptos. “Los arquitectos exponen sus decisiones de diseño en cuatro (4) vistas y usan la quinta para ilustrar y validar dichas decisiones” (ver figura 1). [KRUCHTEN, 2003]

Según RUP, no es totalmente necesario justificar las 5 vistas, todo depende del sistema que se esté desarrollando.

Para la documentación de dichas vistas se utilizan diagramas UML.

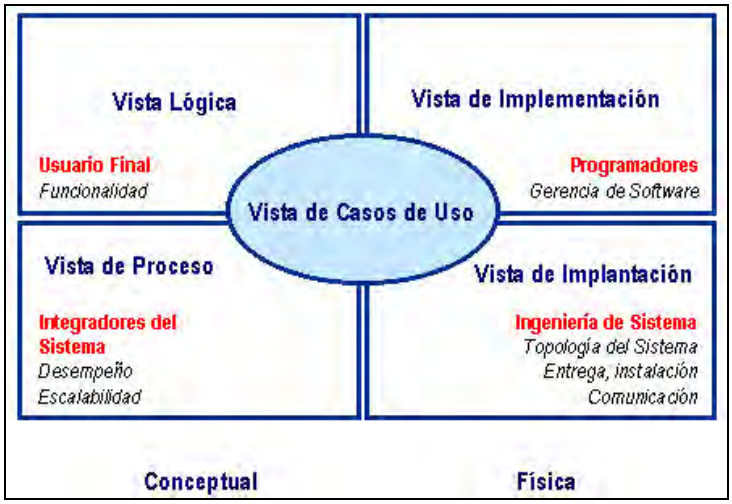


Figura 1. Diagrama 4 + 1 vistas. [KRUCHTEN, 2003]

2. Representación Arquitectónica

Este documento presenta la arquitectura como una serie de vistas: vista de casos de uso, vista lógica, y vista de implementación. No hay una vista de despliegue ni de procesos descrita en este documento. Estas son vistas hechas en un modelo de UML utilizando Racional Rose.

3. Metas arquitectónicas y Restricciones

Existen requerimientos claves y restricciones del sistema que tienen un impacto significante en la arquitectura de la aplicación. There are some key requirements and system constraints that have a significant bearing on the architecture. Éstos son:

1. Todas las funcionalidades de los estudiantes, profesores y administradores, deben estar disponibles desde las PCs del IESA y desde PCs remotas vía Internet.

2. El Portal de Aula Virtual debe asegurar completa protección de los datos ante acceso no autorizado. Todos los accesos remotos están sujetos a identificación de usuario y control de contraseña.

3. El Portal será implementado como un sistema cliente-servidor. La parte del cliente reside en PCs y la parte del servidor opera en un servidor HP del IESA exclusivo.

4. Todos los requerimientos de desempeño están estipulados en el documento Visión, deberán ser tomados en cuenta a la vez que la arquitectura sea desarrollada.

4. Vista de los Casos de Uso

La vista de casos de uso es una entrada importante para la selección de los grupos de escenarios y/o casos de uso que son el foco de una iteración. Describe el grupo de escenarios y/o casos de uso que representan algo significante, una funcionalidad central. También describe el conjunto de escenarios y/o casos de uso que tienen una cobertura arquitectónica substancial (que ejecutan muchos elementos arquitectónicos) o que ilustran un punto de arquitectura específico.

Estos casos de uso están listados a continuación.

- Validar usuario.
- Registrar calificaciones.
- Modificar calificaciones.
- Consultar calificaciones.
- Registrar asignaciones.
- Consultar asignaciones.
- Modificar asignaciones.
- Eliminar asignaciones.
- Crear oferta académica.
- Modificar oferta académica.
- Consultar oferta académica.
- Realizar prueba de nivelación.
- Realizar curso de preparación para el Master.
- Consultar calificaciones de prueba de nivelación.
- Consultar oferta según perfil.

- Crear Pensa.
- Modificar Pensa.

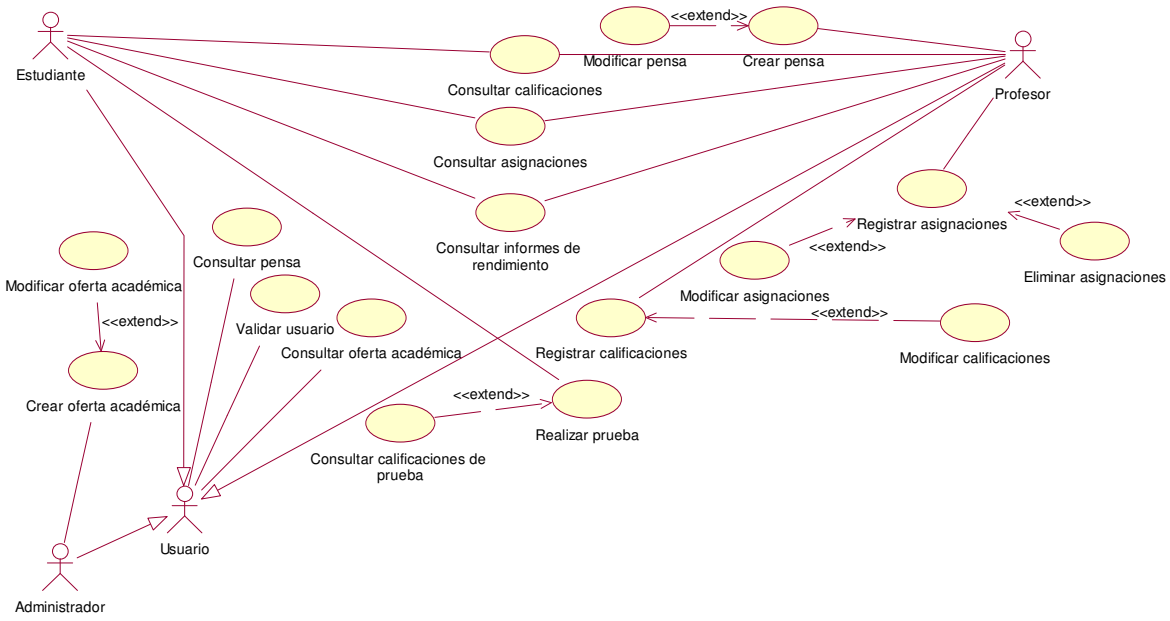


Figura 2. Diagrama 4 + 1 vistas. Modelo de Casos de Uso del Portal de Aula Virtual. [Elab. Propia]

5. Vista Lógica

5.1 Visión General

La visión general describe las clases más importantes, su organización en paquetes de servicios y subsistemas, y la organización de los subsistemas en capas. El diagrama de clases es incluido para ilustrar las relaciones entre clases arquitectónicamente significativas, subsistemas, paquetes y capas.

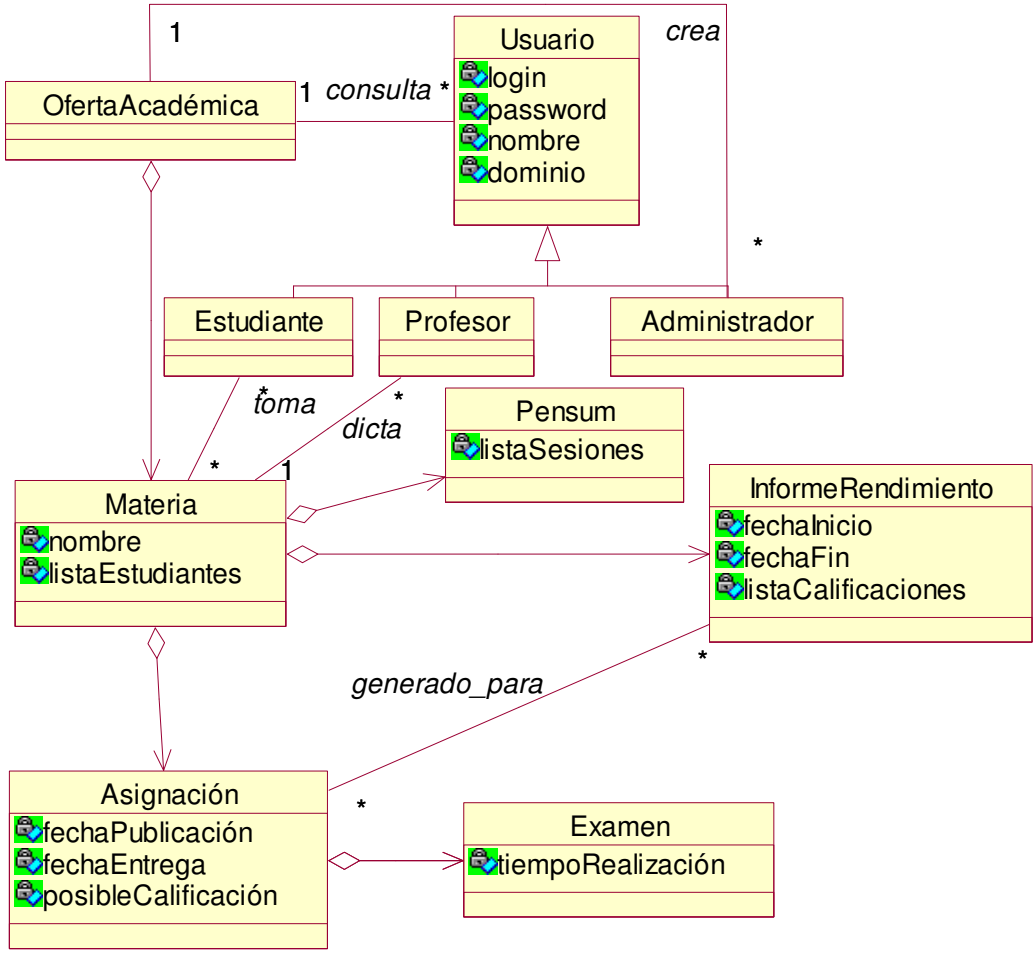


Figura 3. Diagrama de Clases del Portal de Aula Virtual

. [Elab. Propia]

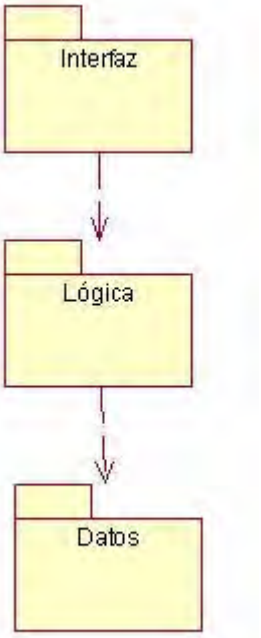
6. Vista de Implementación

6.1 Visión General

Esta vista muestra el ambiente de funcionamiento del sistema y describe la organización estática del software en el ambiente de desarrollo. En esta vista se toman en cuenta los requerimientos relacionados con la facilidad de la implementación.

Para la vista de implementación, la plataforma de software se ha creado en una arquitectura de 3 capas, de datos, lógica e interfaz.

6.2 Capas



Datos Portal de Aula Virtual: es la base de datos CLASSCCS la cual se encuentra ubicada en un servidor Web del instituto.

Lógica Portal de Aula Virtual: contiene la lógica del negocio y la interfaz de comunicación con el sistema. Está ubicada en el mismo servidor Web de la base de dartos.

Interfaz Portal de Aula Virtual: representada por el navegador, que sirve para manejar los eventos de la interfaz permitiendo al usuario interactuar con la aplicación.

7. Vista de Implantación

Esta vista describe los distintos recursos de hardware y software de implantación relacionados con dichos recursos. Esta vista además contempla las consideraciones necesarias a la hora de implantar el sistema.

7.1 PC externa

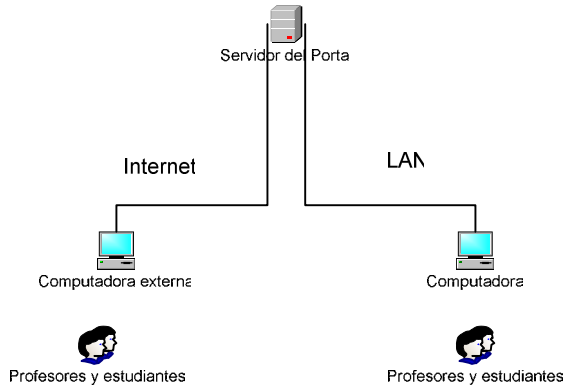
Los estudiantes o profesores se conectan al portal utilizando una computadora externa que está conectada al servidor del portal vía Internet.

7.2 PC

Estudiantes y profesores se conectan al Portal de Aula Virtual a través de computadoras locales que están conectadas directamente con el servidor del portal vía LAN.

7.3 Servidor del Portal

El servidor del Portal de Aula Virtual es un servidor de la Gerencia de Informática y Telecomunicaciones. Todos los estudiantes tienen acceso al servidor a través de la red LAN del IESA.



8. Tamaño y Desempeño

La arquitectura seleccionada soporta el tamaño y el tiempo requeridos a lo largo de la implementación de la arquitectura cliente - servidor. La parte del cliente es implementada en computadoras locales del IESA o computadoras remotas a través de Internet. Los componentes han sido diseñados para asegurar que mínimos requerimientos de disco y memoria sean necesarios en la parte de las computadoras de los clientes.

1. El sistema debe estar disponible para completer todas las funcionalidades en menos de 1 minuto.
2. La parte del cliente requerirá un espacio no mayor a 50 MB de disco y 128 MB de memoria RAM.

9. Calidad

El arquitectura del software soporta los siguientes requerimientos de calidad:

1. La interfaz de usuario del Portal de Aula Virtual deberá ser diseñada para facilidad de uso y deberá ser apropiada para una persona común con un mínimo conocimiento de computadoras.
2. Cada funcionalidad en el portal deberá tener tener ayuda online para los usuarios. La ayuda online deberá incluir paso a paso instrucciones para usar el sistema.
3. El Portal deberá estar disponible 24 horas al día, 7 días a la semana. No debería tener más de 4% de tiempo caido.
4. El tiempo entre fallas no debería exceder 24 horas.
5. Las actualizaciones de la parte de los PCs de clientes deben poder ser bajados desde el servidor por Internet, de forma que los estudiantes tengan facilidad de acceso a las actualizaciones del portal.

LMS Evaluation Tool User Guide

August 2004

Under License to Commonwealth of Learning

By www.3waynet.com

© All rights reserved. No part of this publication, or any software included with it may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, electronic, mechanical, recording or otherwise, without prior written permission of the copyright holder.
This document contains proprietary information. The contents are confidential and any disclosure to persons other than the officers, employees, agents, or subcontractors of the owner or licensee of this document, without prior written consent is strictly prohibited.

© 3waynet Inc. For Use by Commonwealth of Learning under license.

Table of Contents

1. Introduction....1

2. General Overview....2
2.1 General Guidelines....2
2.2 System Requirements....2

3. LMS Tool Overview....3
3.1 LMS Registry....3
3.2 Criteria....4
3.2.1 Cost of Ownership....4
3.2.2 Maintainability and Ease of Maintenance....4
3.2.3 Usability, Ease of Use, and User documentation....5
3.2.4 User Adoption/ Vendor Profile....5
3.2.5 Openness....5
3.2.6 Standards Compliancy....5
3.2.7 Integration Capacity....6
3.2.8 Learning Object Metadata Integration....6
3.2.9 Reliability & Effectiveness....6
3.2.10 Scalability....6
3.2.11 Security....6
3.2.12 Hardware and Software Considerations....7
3.2.13 Multilingual Support....7
3.3 Features....7
3.3.1 Administration....7
3.3.2 Security....8
3.3.3 Access....8
3.3.4 Integration with other systems....8
3.3.5 Course Design, Development and Integration....9
3.3.6 Course Monitoring....9
3.3.7 Assessment Design....9
3.3.8 Online Collaboration and Communications....10
3.3.9 Productivity Tools....10

4. How To Use the Tool....11
4.1 Step 1 – Completing the LMS Registry....11
4.2 Step 2: Completing General Criteria....11
4.3 Step 3: Rate Product Functionalities....12
4.4 Step 4: Completing Results....13

5. Further Information....14

6. Appendix – Worksheets....15
6.1 Step 1: Product Registry....15

6.2 Step 2: General Criteria 16
6.3 Step 3: Feature Requirements 25
6.4 Step 4: Results 31

1. INTRODUCTION

We have written this guide to help you start using a software tool for evaluating Learning Management Systems (LMS's). This evaluation tool was created and designed by 3Waynet Inc. and licensed to Commonwealth of Learning. The tool is in the format of a spreadsheet.

This guide is written for the persons who will be actually using the tool to evaluate the LMS software. It assumes that you have a basic understanding of spreadsheets, and some working knowledge of either Microsoft Excel or OpenOffice.org. It is not a reference for either of these spreadsheet products.

We encourage you to open the spreadsheet and follow along as you go through this user guide.

The first sections of this guide provide an overview of the tool. The concluding sections provide instruction on how to use the tool as it is. It does not provide instructions for modification.

2. GENERAL OVERVIEW

2.1 General Guidelines

Before you can begin using this tool, you need to decide on the specific LMS software candidates that you want to evaluate. The number of LMS packages out there is too numerous to have them all evaluated.

Also, the LMS industry is a very active and dynamic one. The evaluation that you do with this tool represents a snapshot of this industry. New software releases and new products will certainly emerge to improve the functionality of LMS's, and if you are required to keep current, you need to update the spreadsheet from time to time. A good rule of thumb is to update the spreadsheet every 6 months to a year (depending on your specific requirements).

Because there are so many LMS packages available, you may want to consider must have criteria to be able to shortlist your candidates. For example, one approach may be to shortlist based on whether the application is Open-Sourced versus a Commercial Non-Open-Sourced packages. You may to only evaluate Open-Source packages, packages whose venders are located in a specific geography, or packages that only support a specific operating system or hardware platform.

It is best to use the tool once you have a good idea of short-listed candidates. For your convenience, we have provided work-sheet templates in the Appendix that you can print out, and use to record, on paper, data about the LMS's. When you are ready, you can enter the data from the templates into the spreadsheet.

2.2 System Requirements

The tool was originally created as an Excel spreadsheet using Microsoft Office 2000. The filename is "**LMSReportCard.xls"**. If you have a Windows computer with Office 2000 or later, then you should not encounter any problems running this spreadsheet.

The spreadsheet was also tested with OpenOffice. If you don't have MS Office or you are not running on a Windows platform, you may consider this alternative.

3. LMS TOOL OVERVIEW

There are four component sheets contained in the tool:

1. LMS Registry
2. Criteria
3. Features
4. Results

3.1 LMS Registry

The LMS Registry is the area in which you can list and provide information on each of the LMS candidate you would like to evaluate. This is where you would identify the LMS product name as well as maintain optional information on the product.

The product name is the only mandatory field you must enter. All other fields are optional. In our instance we have included company as an additional optional field. In our example, we use the fictional product MagicTutor created by MagicSoft. It may by useful to reference other information such as:

1. Product URL
2. Contact Type – i.e.: sales, technical
3. Contact Phone
4. Contact Email
5. Contact Address
6. Operating Time Zone

3.2 Criteria

The Criteria sheet is an area that allows you to rate a list of general criteria you may wish to consider in your investigation. This does not consider the feature richness of a LMS as this is provided for in another area of the sheet.

The types of criteria we have included in the tool are outlined below:

3.2.1 Cost of Ownership

- What are the costs for licensing, software, hardware and custom development requirements?
- How fast can you be up and running?
- What level of expertise is required?
- What kind of support and assistance are available?

3.2.2 Maintainability and Ease of Maintenance

- How many valuable resource hours will this take to administer and maintain at the server level, and at the program level?
- How granular and distributed is the administration (the more granular the better)?
- Are all of the data processes automated and will they integrate easily with your other systems?
- Does the program run on a server platform on which your staff already has excellent expertise?

3.2.3 Usability, Ease of Use, and User documentation

- How available is documentation, how-to guides, training and online help?
- How responsiveness will support be?
- Will the program require lots of training or is it fairly intuitive to use?
- How long will it take faculty to set up their courses at a minimal level?

3.2.4 User Adoption/ Vendor Profile

- Will the vendor be around tomorrow? How much market share?
- If the product is Open-Sourced, is there a strong development community associated with the program?
- Are comparable institutions currently utilizing the program?

3.2.5 Openness

Note: This criterion is applicable to Open-Sourced LMS's only.

- How open is the source code?
- Is it written in a modular format that is designed for easy modification and new, custom modules?
- Are there clear code specifications for writing new modules?

3.2.6 Standards Compliancy

- Does the LMS adhere to specifications like SCORM, IMS, OKI, AiCC?
- Can the LMS import and manage content and courseware that complies with standards regardless of the authoring system that produced it?
- Is XML support available?

3.2.7 Integration Capacity

- Has the application been integrated with other systems?
- Does the solution allow for ready integration with other systems?

3.2.8 Learning Object Metadata Integration

- How available is compatible content?
- What is the capacity to integrate with existing and newly created learning objects?

3.2.9 Reliability & Effectiveness

- Is the solution reliable? How well will this program help an average group of faculty deliver their materials online?

3.2.10 Scalability

- Is the program suitable for both small and large installations?
- How easily does the solution allow for growth of users, content, functionality?

3.2.11 Security

- Will it handle security or authentication schemas?
- Are there tools for digital right management (DRM)?
- Are the provisions for privacy issues?

3.2.12 Hardware and Software Considerations

- Does it support multiple Operating System platforms (including Open-Sourced OS)? Linux? Windows?
- What are the client browser requirements?
- What are the database requirements?
- What additional server software is required?
- What are the hardware specifications?

3.2.13 Multilingual Support

- Does the system support additional languages?

3.3 Features

This component allows you to evaluate and investigate specific features of the LMS. Institutions may choose to rule out an LMS based on it not containing a specific feature or function it requires. This section allows you to rank how well the LMS addresses a specific feature. You may also apply a weights to specific features.

The features we have included in our tool include:

3.3.1 Administration

- Manage user registrations
- Set curricula, chart certification paths
- Administer internal budgets, user payments, and charge-backs.
- Create standard and customized reports on individual and group performance. Reports should be scalable to include the entire workforce.
- Print Certificates
- Build schedules for learners, instructors, and classrooms.

3.3.2 Security

- Encryption (encodes and decodes messages)
  Ability to accommodate privacy. Note that full certificate-SSL (a protocol that encrypts a single TCP session) is likely to be too slow for this purpose.
- Authentication (verifies the identity of a user)
  Username & password with forgotten password routine

3.3.3 Access

- Individual/Group Login and Password
- Assignable Privileges
  Manage user profiles, define roles. Assign tutors.
- Browser accessible
- Course Authorization – Instructors approve enrolment.
- Registration Integration - Registration, Prerequisite Screening, Cancel Notification

3.3.4 Integration with other systems

- Integration with HR Systems.
- Integration with CRM systems.
  Student listing. Maintain student information.

3.3.5 Course Design, Development and Integration

- Customizable look and feel
- Support classroom and virtual courses
- Course templates
- Use of and access to learning objects
- Web-based authoring
- Support multimedia types
- Accessibility compliance
- Instructional design tools
- Curriculum management
- Easy Navigation/linking
- Easy Course structuring
- Extensible Architecture
- Support style sheets

3.3.6 Course Monitoring

- Course Listing/Catalogue
- Course Descriptions
- Schedules and Availability Control
- Course Usage Tracking.

3.3.7 Assessment Design

- Create test questions and facilitate test administration
- Automated Testing and Scoring
- Course Path Maintenance - Path lists and diagrams
- Competency Mapping/Skill Gap Analysis
- Self-assessment

3.3.8 Online Collaboration and Communications

- Community learning or collaboration components that support communication.
- E-mail - Ability to integrate with emails sent from regular POP mail accounts (from learners not logged in real-time)
- chat rooms
- online support / help desk
- file exchange
- online journals
- notes
- whiteboard
- discussion groups/forums

3.3.9 Productivity Tools

- Bookmarks
- Calendar/Progress Review
- Orientation/Help
- Search
- Work offline/Synchronize

4. HOW TO USE THE TOOL

4.1 Step 1 – Completing the LMS Registry

Open the spreadsheet and make sure that you hare in the **LMS Registry** worksheet. If you are not positioned in that worksheet, click the corresponding tab, located at the lower left, to enter that worksheet.

You will find two columns in the worksheet: **Product Name** and **Company Name**. Enter the names of those LMS's that you want to evaluate.

The Product Name field is mandatory. For each product that you evaluate, you must enter its name here. Keep the Product Name short. If the product has a very long name, you may consider abbreviating it. The Product Names that you enter are used to automatically populate the appropriate column labels in the worksheets. You only need to enter Product Names once in this spreadsheet.

Enter other optional information such is Company Name. You may also include other optional information such as those examples mentioned earlier in this guide. Do this by adding columns to the far right side of the worksheet. Remember that optional information may be left blank.

There tool supports 10 product names. If you have fewer than 10 products, you can put blanks in the Product Names fields that you are not using (or leave the default values there). If you need to evaluate more than 10 products, the simplest way is to make a copy of the spreadsheet. You could modify the spreadsheet to include more product names but this requires familiarity with Excel or OpenOffice and is outside the scope of this guide.

4.2 Step 2: Completing General Criteria

For Step 2, you should be using the worksheet named "Criteria".

Rate the each of the LMS's according to the general set of criteria provided. To help you understand and quantify each general criterion (e.g., Cost of Ownership), we have broken each of criteria into a set of questions (e.g., How fast can you be up and running?).

As you conduct research on the product, you should look for information that will help you answer these questions.

To complete step 2, evaluate each product in turn using the following procedure:

1. Record the answers to the questions in the corresponding cells. You can leave a cell blank if you don't have the answer. By recording the data, you will have information about the product at a quick glance.

2. Enter a product rating for each criterion. When you rate a criteria, consider each of the corresponding answers. The rating is on a scale of 1 to 5 (5 being most satisfactory; 1, least satisfactory).

You may choose to add additional criteria but this will also require you to adjust the "Results" sheet, as you will have an opportunity to apply a weight to each of the criteria being proposed in to calculating the final result. This topic is outside the scope of this guide.

4.3 Step 3: Rate Product Functionalities

For Step 3, select the worksheet named "Features".

The component of the tool allows you to apply weights and a rating to the features and functionalities of the LMS's being investigated.

To help you understand what we mean by each feature (e.g., "Administration"), we have further broken the feature down into a set of statements (e.g., "Manage user registrations"). As you conduct research on the product, you should look for information that will help you determine how satisfactory the product addresses those feature statements.

To complete step 3,

1. Enter a weight for each feature.
   Not all features are of the same level of importance to you. You can factor in the differences in importance by specifying different weights for features. The weight is on a scale of 1 to 5 (5 means the feature is most important to you; 1, least important). Note that you only need to enter the weight once for each feature. The existing weights in the worksheet are examples only, and you should modify them.
2. Evaluate each product in turn using the following procedure:
   a. Record how well the product supports the feature statements in the corresponding cells. This is the place where you can keep information discovered in your research about the product features. You can leave a cell blank.
   b. After you have recorded your comments regarding the feature statements, enter a rating of the feature as a whole. Rate it using a scale of 1 to 5 (5 being most satisfactory; 1, least satisfactory).

The worksheet will automatically compute for each product the total weighted score (weighted sum over all features). Then, the worksheet will convert that score to a new scale (0-5), and the

result is called the re-scaled score. The re-scaled score is the score used in the next step of the process.

You may choose to add additional features. This topic is outside the scope of this guide.

4.4 Step 4: Completing Results

For Step 4, you should be using the worksheet named "Results".

The purpose of this worksheet is to calculate a score for each LMS by combining the general and the feature-specific product ratings from Steps 2 and 3 respectively. From Step 2, the rating of each general criterion is automatically copied into this worksheet. From Step 3, the "re-scaled" rating of each product is copied into this worksheet under the criterion "Features and Functionalities".

To complete this step,

1. Enter a weight for each criterion.
   Not all criteria are equally important to you. For instance, you may place a higher importance on "Features & Functionalities" than "Cost of Ownership". You can factor in the differences in importance by specifying different weights for the criteria. The weight is a number between 1 and 5 (5 means the criterion is most important to you; 1, least important).

   The worksheet contains sample weights, and they should be modified to suit your requirements.
2. Optional. Enter comments in the Comments field.

This worksheet automatically calculates a combined score for each product.

The product with the highest score reflects the LMS that has the highest rating according to your investigation. Your actual selection of a LMS may not match the outcome of the evaluation conducted. Selection may be influenced by other factors related to the details of specific requirements not discuss in this document or address by the tool provide.

5. FURTHER INFORMATION

For further information on this tool or for information on support to specify your institution's LMS requirements please contact: info@3waynet.com.

6. APPENDIX – WORKSHEETS

This appendix contains the templates that resemble the work sheets in the evaluation tool. You can print them out and use them as working copies before you enter the data into the spreadsheet.

6.1 Step 1: Product Registry

Please list all LMS you are evaluating in this work sheet.

Product Names	Company Name

6.2 Step 2: General Criteria

This worksheet contains a set of general evaluation criteria. Each criterion is further described by a set of questions. To complete this step, evaluate each product:

1. Record the answers to the questions in the corresponding cells. You can leave a cell blank if you don't have the answer.
2. Enter a rating for each criterion as a whole. Rate it using a scale of 1 to 5 (5 being most satisfactory; 1, least satisfactory).

Criteria	**Questions/Rating**	Product Name:
Cost of Ownership		
	What are the costs for licensing, software, hardware and custom development requirements?	
	How fast can you be up and running?	
	What level of expertise is required?	
	What kind of support and assistance are available?	
	Misc. comments	
	Rating	

Maintainability		
	How many valuable resource hours will this take to administer and maintain at the server level?	
	How granular and distributed is the administration (the more granular the better)?	
	Are all of the data processes automated and will they integrate easily with your other systems?	
	Does the program run on a server platform on which your staff already has excellent expertise?	
	Misc. comments	
	Rating	

Usability & Support		
	How available is documentation, how-to guides, training and online help?	
	How responsive will support be?	
	Will the program require lots of training or is it fairly intuitive to use?	
	How long will it take faculty to set up their courses at a minimal level?	
	Misc. comments Rating	

User Adoption/Vendor Profile		
	Will the vendor be around tomorrow? How much market share?	
	(If product is Open-Sourced) Is there a strong development community associated with the program?	
	Are comparable institutions currently utilizing the program?	
	Misc. comments	
	Rating	
Openness	(For Open-Sourced Programs Only)	
	Is it written in a modular format that is designed for easy modification and new, custom modules? Are there clear code specifications for writing new modules?	
	Misc. comments	
	Rating	

Standards Compliancy		
	Does the LMS adhere to specifications like SCORM, IMS, OKI, AiCC? Can the LMS import and manage content and courseware that complies with standards regardless of the authoring system that produced it?	
	Is XML support available?	
	Misc. comments	
	Rating	
Integration Capacity		
	Does the solution allow for ready integration with other systems?	
	Misc. comments	
	Rating	

Learning Object Metadata (LOM) integration		
	How available is compatible content? What is the capacity to integrate with existing and newly created learning objects?	
	Misc. comments	
	Rating	
Reliability & Effectiveness		
	Is the solution reliable? How well will this program help an average group of faculty deliver their materials online?	
	Misc. comments	
	Rating	

Scalability		
	Is the program suitable for both small and large installations? How easily does the solution allow for growth of users, content, functionality?	
	Misc. comments	
	Rating	
Security		
	Will it handle security or authentication schemas?	
	Are there tools for digital right management (DRM)?	
	Are there provisions for privacy issues?	
	Misc. comments	
	Rating	

Hardware & Software Considerations		
	Does it support multiple Operating System platforms (including Open-Sourced OS)?	
	What are the client browser requirements?	
	What are the database requirements?	
	What additional server software is required?	
	What are the hardware specifications?	
	Misc. comments	
	Rating	

Multilingual support		
	Does the system support additional languages?	
	Misc. comments	
	Rating	

6.3 Step 3: Feature Requirements

This worksheet contains a set of feature-related evaluation criteria. Each criterion is further described by a set of statements. To complete this step, enter a weight for each feature. Existing weights are examples only. The weight is on a scale of 1 to 5 (5 means the feature is most important to you; 1, least important). Note that you only need to enter the weight once for each feature.

Then, evaluate each product:

1. Record any comments you may have regarding the feature statements in the corresponding cells. You can leave a cell blank.
2. Enter a rating of the feature as a whole. Rate it using a scale of 1 to 5 (5 being most satisfactory; 1, least satisfactory).

Features	**Feature Weight**	**Feature Statements**	Product name:
Administration	3	Manage user registrations	
		Set curricula, chart certification paths	
		Administer internal budgets, user payments, and charge backs.	
		Create standard and customized reports on individual and group performance. Reports should be scalable to include the entire workforce.	
		Print Certificates.	
		Build schedules for learners, instructors, and classrooms.	
		Misc. Comments	
		Rating	

Security	3	Encryption	
		Authentication	
		Misc. Comments	
		Rating	
Access	3	Individual/Group Login and Password	
		Manage user profiles, define roles. Assign tutors.	
		Browser accessible	
		Course Authorization. Instructor approves enrolment	
		Registration Integration. Prerequisite Screening, Cancel Notification	
		Misc. Comments	
		Rating	
Integration with Other Systems	3	Integration with HR Systems	
		Integration with CRM. Student listing. Maintain student information.	
		Misc. Comments	
		Rating	

Course Design, Development and Integration	3	Customizable look and feel	
		Support classroom and virtual courses	
		Course templates	
		Use and access Learning Object	
		Web authoring	
		Support multimedia types	
		Accessibility Compliance	
		Instructional design tools	
		Curriculum Management	
		Easy Navigation/linking	
		Easy Course structuring	
		Extensible Architecture	

		Support style sheets	
		Misc. Comments	
		Rating	
Course Monitoring	3	Course Listing/Catalogue	
		Course Descriptions	
		Schedules and Availability	
		Usage Tracking	
		Misc. Comments	
		Rating	

Assessment Design	3	Creates Test Questions and Facilitate Test Administration	
		Automated Testing and Scoring	
		Course Path Maintenance	
		Competency Mapping/Skill Gap Analysis	
		Self-assessment	
		Misc. Comments	
		Rating	
Online Collaboration and Communications	3	Email	
		chat rooms	
		help desks	
		file exchange	
		online journals	

		notes	
		whiteboard	
		discussion groups/forums	
		Misc. Comments	
		Rating	
Productivity Tools	3	Bookmarks	
		Calendar/Progress Review	
		Orientation/Help	
		Search	
		Work offline/Synchronize	
		Misc. Comments	
		Rating	

6.4 Step 4: Results

Calculate a score for each LMS by combining the general and the feature-specific product ratings from Steps 2 and 3 respectively. Rescale as appropriate the totals from step 3 so that a value of 1-5 is given.

1. Enter comments in the Comments field.
2. Enter a weight for each criterion. The weight is a number between 1 and 5 (5 means the criterion is most important to you; 1, least important).

Criteria	Comments	Weight	Product 1	Product 2	Product 3	Product 4	Product 5
Features & Functionality							
Cost of Ownership							
Maintainability							
Usability & Support							
User Adoption							
Openness							
Standards Compliancy							
Integration Capacity							

Learning Object Metadata integration							
Reliability & Effectiveness							
Scalability							
Security							
Hardware & Software Considerations							
Multilingual support							
Combined Score							

Learning Management System Evaluation Framework

by Fred M. Beshears 3/27/01

(based on Software Package Evaluation and Selection by Hollander)

Major Criteria for Selecting a LMS

- **Known Requirements**
  Ability of the package to meet the university's current academic and administrative requirements, and future requirements that are currently known to exist.

- **Unknown Future Requirements**
  Ability to modify the package to meet the university's new requirements as they become known.

- **Implementability**
  Ability to implement the package easily.

- **Supportablility**
  Ability of the vendor to support both the package and the University in the future.

- **Cost**
  Total cost to purchase and implement the package as well as ongoing maintenance and support costs.

Trade-offs to Consider when Weighting LMS Selection Criteria

There are important trade-offs to consider when assigning weights to these criteria, which should be determined by the University's vision and strategy. For example, a University may want a LMS package that can meet their future requirements and is easy to implement. However, putting an emphasis on meeting future requirements may require a package that uses state-of-the-art component technology (e.g. the Open Knowledge Initiative's open source component framework) even though that technology has not been successfully implemented by other Universities and may contain bugs, making it harder to implement initially.

When a University uses the latest technology and software, it is know as a *leading edge* or *bleeding edge* University. If Universities don't understand that it is hard to implement new technology, they understand soon after the start implementation. But, if they believe that having state-of-the-art technology gives them a strategic advantage over their competitors, then the benifits may out weigh the drawbacks of additional effort, cost, and inconvenience.

Other University's want to be *close followers*. In other words, they want to use a relatively bug-free package, even though they may lose some of the advantage gained by leading edge University's. And, some University's are *risk avoiders* who may want to drastically minimize their risk by only using well tested and highly reliable software.

Finally, even though a University chooses to be a bleeding edge institution in one area does not mean it has to be so in all areas. For example, some research Universities may want to be bleeding edge in their research, but close followers in teaching and learning.

Relative Weights for the Major LMS Selection Criteria

To help determine the relative importance of the major LMS selection critieria, the evaluators should allocate 100 points among the five criteria, with the most important receiving the highest rating. The following weights can serve as a guide.

Criteria Rating	Relative Importance
40	Extremely Important
35	Very Important
30	Important
25	Slightly Above-Average Importance
20	Average Importance
15	Slightly Below-Average Importance
10	Little Importance
5	Very Little Importance
0	No Importance - Do Not Use

Then use the criteria rating to weight the raw scores each package receives for that item. The spread sheet could look something like this (the weights listed below are example weights).

Criteria	Company Need	Blackboard Raw Score	Blackboard Weighted Score	WebCT Raw Score	WebCT Weighted Score
Known Requirements	30				
Unknown	25				

Future Requirements					
Implementablility	20				
Supportability	15				
Cost	10				
	----------	----------	----------	----------	----------
Total Score	100				

Known Requirements

When the University develops its current requirements, it should include all requirements that can be anticipated, even though some are not needed now but will be needed in the future. In a corporate planning environment, top management can provide their vision and strategy for the future of the company, which can be used to determine application requirements that are currently know, but not currently in use. In an academic setting, however, instructors who are early adoptors of technology can be surveyed to gain some insights into functional requirements other faculty may need in the future. For example, early adoptor faculty may be more willing to experiment with quiz making tools, but other instructors may not until they are convinced the quiz building tools are robust and easy-to-learn, or if there are other time-efficient ways to implement quizzes (e.g. by selecting quiz items from pre-established quiz item databases).

Also, when developing a list of current requirements, understand that the University will gain little from a new system if the underlying academic processes remain the same. If the only reason to adopt a new system is to be able to perform an inefficient process more efficiently, then the overall cost savings may be incremental at best.

The main question is whether the University should redesign its academic processes before selecting a LMS package or after it is selected so it can use the LMS package to drive the new process. **If the University wants pedagogy to drive the design process, then the University may want to redesign the process before selecting the LMS because it wants the LMS to perform the process in a specific manner.** However, it may be that the underlying academic process cannot be designed in a top-down fashion, so the University may have to buy the LMS package and let its design characteristics drive the redesign of the underlying academic process.

Known Requirements - User Types

If the LMS is to be used by mutiple user types (e.g. early adoptor faculty, faculty from a well funded department (WFD), facuty from a poorly funded department (PFD), Faculty teaching large courses (TLC), department staff, central support staff), then a particular package may need the needs of certain user types better than those of other user types. To ensure that the LMS selected best meets the University's overall current

requirement, determine which user types are most important. This is done by rating each user type in its importance to the University. For example, rate the University's need to support a user type as high (H), medium (M), or low (L), and then convert the H, M, L to a numerical value.

Code	Need	Rating
H	High (Must serve)	10
M	Medium (Should serve)	7
L	Low (Like to serve)	3
X	No need to serve	0

User Type	Need to Serve	WebCT Percentage Fit	WebCT Weighted Percentage Fit	Blackboard Percentage Fit	Blackboard Weighted Percentage Fit
Early Adoptors	7				
WFD Faculty	7				
PFD Faculty	10				
TLC Faculty	10				
Dept. Support Staff	3				
Central Support Staff	3				
	---------- ----------				
Total	37				

Known Requirements - Best of Breed

When an LMS needs to support multiple user types, there is the possibility of choosing more than one package, or perhaps LMS modules to support different user types, and then integrating them. This is know as *best of breed.* It is a complex and costly solution that may be required to meet important current requirements. However, there is considerable risk involved in completing the integration successfully. **Universities should consider a best of breed solution if their LMS criteria ratings are very high for both Current Requirements and Future Requirements, and very low for Implementability, Cost and Supportability.**

Known Requirements - Application Requirements

To determine LMS requirements for managing a type of course (e.g. teaching a large lecture course) one should consider the long-term life cycle of a course website (e.g. initializing the course, assigning long term responsibility for the coursesite, deleting the coursesite), and short-term life cycle of a course website that needs to serve that process (e.g. rostering the coursesite, entering the coursesite in the class schedule, distributing teaching materials, assessing student learning, communicating with students, distributing intermediate results/grades, reporting final results/grades). For each subprocess, define the objective of the subprocess and decompose the process into the steps needed to accomplish the end result.

To aid in this process, there are many websites that list LMS functions of interest to different user types.

Known Requirements - Prioritizing

Once you have identified the current requirements you need to prioritize them to set the target that will determine which vendors should be finalists. You can rank current requirements as follows:

- H - High (Must have in order to manage the University's course websites)
- M - Medium (Should have to manage the University's course websites)
- L - Low (Like to have but not needed to manage the University's course websites)
- X - Not needed

Ref. No	Requirement	University Need	WebCT Rating	WebCT Cost To Modify	Module	WebCT Weighted Rating
123	Easy to use interface	H				
124	Sophisticated Quiz Tool	M				
Total						

Unknown Future Requirements

Future requirements do not include requirements that can be anticipated in advance. So, LMS packages cannot be judged in terms of their ability to meet specific future requirements because, by definition, they cannot be known in advance. Instead, you need to evaluate candidate LMS packages according to how easily a package can be

made to meet the University's changing requirements. Therefore, future requirements are judged according to the adaptablility of an LMS package's conformance to standards and its underlying technical architecture.

Some LMS vendors have made an important committment to support the standards put forward by the Instructional Management Systems Project. The University may have also adopted standards for portals (e.g. uPortal) and component development (e.g. J2EE), which may affect the evaluation of LMS packages.

Also, the development environment and architecture of the LMS package should be considered when evaluating the other four criteria:

- Current Requirements: The architecture impacts the performance of the package as well as its ease of use.
- Implementability: If the pieces of the architecture are not easily integrated or cannot be integrated with related systems such as the online class schedule, there can be trouble implementing the package.
- Supportability: The ability to support the package and its components is directly impacted by the architecture. When a problem arises, the vendor of one piece of the architecture often blames the problem on another vendor, making resolution cumbersome.
- Cost: The total cost of implementing and maintaining the LMS package is affected by the architecture. The cost of software can vary by computer (and whether multiple computers can be used in one virtual, load balanced system), and the size (and number) of the computer(s) and the cost of the peripherals are impacted by the architecture.

Unknown Future Requirements - Architecture

If the University views an enterprise level LMS package as being a major enterprise system (i.e. on a par with student registration), then its architecture will dictate the architecture of the University. The University can either require that the LMS package have a specific architecture to fit the University's requirements, or the University can accept the LMS package's architecture. If the University decided to accept the architecture of one of the LMS packages on the market, the campus should be perform a careful analysis to be sure the package (or packages in the best of breed case) meet the University's requirements.

Unknown Future Requirements - Response Time and Scaleability

A package may meet all of the institutions needs on paper, but cannot respond well

when the number of users on the system (e.g. simultaneous quiz tool users) starts to scale up. If LMS vendors cannot provide accurate estimates of the size and number of processors required to support different levels of demand, then the system may fail to meet important future requirements. Some vendors (e.g. WebCT) may provide a mechanism to incrementally add machines/processors and load balancing to support levels of demand that are hard to predict. In general, scalability becomes critical when the number of student users or the level of demand for processor or disk intensive applications changes unpredictably

---

Implementability, Supportability, and Cost

Implementability

The ability of a company to take the risk of being a technology leader depends on the company's ability to handle challenging software implementations. The way you rate the implementability for a package depends on where you are and where you want to be on the technology adoption curve. If you want to use technology to gain a strategic advantage, then you need to take more risks with the implementability of the LMS package. However, just because you use technology to gain competitive advantage in some areas (e.g. research) this does not mean you must do so for all your applications.

In other words, a research University may decide to operate some research projects on the bleeding edge of technology, but may decide to be a close follower when it comes to adopting technology to improve teaching and learning. **However, if a University decides to be a close follower (or risk avoider) in the area of teaching and learning, then the LMS technology developed at other institutions may end up driving the process of changing underlying teaching practices at the close follower institution.**

Implementability Components

Implementability is made up of the following components:

- Vendor background
- Software maturity
- Technology maturity
- Modifications
- Third party implementor considerations
- Implementation assistance from LMS vendor
- Quality
- Documentation
- Training

The first column of the worksheet lists the requirements, and the second column listed the University need rating. How you determine the rating is described below. (The numbers below are just examples. The are not based on any vendor evaluation.

Requirement	University Need	WebCT Rating	WebCT Weighted Rating	Blackboard Rating	Blackboard Weighted Rating
Vendor Responsivness	10	9	90	9	90
Vendor Background	7	6	42	7	49
Software Maturity	3	8	24	8	24
Technology Maturity	7	7	49	7	49
Modifications	10	6	60	7	70
Third Party	10	10	100	0	0
Implementation Assistance	10	9	90	9	90
Quality	7	8	56	6	42
Documentation	7	8	56	8	56
Training	7	8	56	3	21
Total	78		623		491
Total # of Requirements	10		780		780
Maximum Package Weighted Rating			79%		63%
Vendor Implementability Rating					

---

1. Vendor Responsiveness

   If a school has trouble installing a package and the vendor does not respond in a timely fashion, it will negatively impact the implementation process. But, since

vendors will all claim that they are responsive, you need to ask their clients about their responsiveness.

Vendor responsiveness ratings as they relate to implementability are as follows:
Accept average responsiveness. Rating = 5
Require highly responsive vendor. Rating = 10

2. Vendor Background

Type of Customers - if the vendor has customers similar to you their package may better fit your institution.

Number of Years in Business - the longer the vendor has been in business the likelier the verndor will be able to serve the needs of the University.

Market Share - the bigger the vendor's LMS market share, the more likelier the vendor will continue to be in business.

Ratings:
Vendor background of no importance = 0
Vendor background of average importance = 5
Vendor background of great importance = 10

3. Software Maturity

There are many reasons an LMS package may be hard to implement, including
- the degree of change in the teaching and learning process that may be needed,
- the culture of the institution and its willingness to accept change,
- the quality and knowledge of the staff, and
- the maturity of the software and technology.

If the LMS package has only been beta-tested on a small scale at only a few institutions (i.e. which is the case with both WebCT and Blackboard enterprise level software), then there is a high probability that you will find bugs (or inability to scale) during implementation. And, the LMS vendor may not be able to respond quickly if overwhelmed with problems being reported by other schools.

Ratings for Software Maturity
Willing to accept a new package. Rating = 2
Want a package with average maturity. Rating = 6
Need a very mature package. Rating = 10

4. Hardware Maturity

   See software maturity for additional details.

   Ratings for Hardware Maturity
   Willing to accept new technology. Rating = 2
   Want technology with average maturity. Rating = 6
   Need a very mature technology. Rating = 10

5. Modifications

   The more modifications the LMS package requires to meet the University's requirements, the greater the risk that there will be problems during implementation (and with installing subsequent releases of the LMS software). Some programs can be modified by adding programs to filter data during input or output to the package. These are know as front-end or back-end modifications (e.g. modules to enter or extract data in XML format according to IMS specifications). Other modifications require changes to the code of the package (know as changes to the code). These changes are more complicated and risk prone.

   Ratings:
   Accept heavy modifications. Rating = 0
   Willing to accept some changes to the code. Rating =3
   Willing to accept many front-end and back-end modifications. Rating = 6
   Willing to accept some front-end and back-end modifications. Rating = 8
   Want no modifications to the package. Rating = 10

6. Third party implementor considerations

   Some LMS vendors will not assist you in implementing the package or in making modifications. In some cases, a third party implementor can be bigger or more experienced with enterprise applications than the package vendor (e.g. Eduprise).

Rating:
Implementation and modifications to be done with no outside assistance. Rating = 0
Third party of average importance. Rating = 5
Third party very important. Rating = 10

7. Implementation Assistance from LMS Vendor

If you want the vendor to help you implement the package (or if this is required by the vendor as in the case of Blackboard), then you must assess the quality of the vendors support services. This is best done by contacting the vendor's clients.

Rating:

Implement ourselves (no outside assistance). Rating = 0
Accept vendor with below average support. Rating = 2
Accept vendor with average support. Rating = 5
Accept vendor with above average support. Rating = 7
Require vendor with excellent support. Rating = 10

8. Quality

The quality of the vendor's code has an obvious impact on the implementation of the package. If the vendor is under pressure to release new versions of the code quickly, it may contain more bugs than usual and will be harder to implement. If your end users have to contend with bug fixes, they may get discouraged and may even try to persuade other users not to adopt the system. Obviously, quality is very important to all user groups except perhaps the early adoptors. When the quality of a software package is in question, it is important to conduct pilot testing with early adoptors before letting the majority of your end users on the system.

There is an international standard for software development known as ISO9000. Vendors that are ISO9000 certified have passed a rigorous audit by an independent certified auditor. (ISO 9000 certifies the software development process, not the software.)

Rating:
Accept average quality. Rating = 5

Require very high quality. Rating = 9
Require ISO 9000 certification. Rating = 10

9. Documentation

Rate your need for documentation on a scale from 1 to 10, with 1 meaning you have little need for documentation and 10 meaning documentation is very important to you.

10. Training

Training can take different forms:
- Train-the-trainer - Training employees to become trainers, who will then teach other users.
- Computer-based training (CBT)
- Audio and/or video courses
- Texts and workbooks

You can rate your requirements on a worksheet such as the following, with your need for a particular type of training ranked from 0 to 10, with 0 meaning you have no need for this type of training and 10 meaning you must have this type of training.
(The numbers in the table below are just examples.)

Training	Need	WebCT	Blackboard
Completeness of training plan.	10	10	
Courses meet University's need.	10	8	
Size of class	10	10	
Vendor will customize courses	10	0	
Course is hands-on	10	10	

Computer based training available	10	10	
Audio training available	0		
Vidor training available	0		
Workbooks available	10	10	
Total	70	58	
Maximum		70	
Training Rating		83%	

Supportability

Once a package has been implemented, the vendor needs to provide support on an ongoing basis. Also, one reason for selecting a commercial package over a custom-designed solution is that a vendor will continuously enhance the software at a cost that may be lower than custom development (if the University is willing to accept the package without significant modification).

Supportability is made up of the following components:

- Vendor responsiveness
- Quality
- Development methodology
- Modifications
- Financial stability
- Warranty
- User groups
- Support functions

A sample worksheet for rating the supportability of different packages/vendors could be as follows. (The numbers below are just examples.)

Criteria	University Need	WebCT Raw Score	WebCT Weighted Score	Blackboard Raw Score	Blackboard Weighted Score
Vendor Responsiveness	10	9	90		
Quality	10	8	80		

Development Methodology	10	10	100		
Modifications	7	6	42		
Financial Stability	7	8	56		
Warranty	10	8	80		
User groups	7	9	63		
Support Functions	10	10	100		
Total	71		611		
Maximum Value Supportability	10		710		
Weighted Average Supportability			86%		

1. Vendor Responsiveness

   To what extent does the vendor keep promises of new features in subsequent releases? Do new releases come out on schedule?

   Rating:
   Accept average responsiveness. Rating = 5
   Require highly responsive vendor. Rating = 10

2. Quality

   Does the vendor's help desk provide quality support.

   Rating:
   Accept average quality. Rating = 5
   Require high vendor quality. Rating = 10

3. Development Methodology

The methodology used to develop the package can simplify some modifications. For example, if the package was built with J2EE object oriented technology, you might be able to modify the behavior of the package by extending the functionality of one or more object classes.

Rating:
Development methodology of no importance. Rating = 0
Development methodology of medium importance. Rating = 5
Development methodology must allow for easy modification of the package. Rating = 10

4. Modifications

If a package needs modifications to support requirements, will the vendor be able to support the modifications in subsequent releases? If not, then whenever the package is upgraded you will have to reapply the modifications (if possible). If the modification is included in the upgrade (e.g. for a fee), then that modification need not be reapplied. Ideally, vendors will incorporate modifications into their standard package so their next release will incorporate your modification.

Rating:
Package is not the type to be modified. Rating = 0
University will reapply modifications to all new releases. Rating = 1
Third party will reapply modifications to all new releases. Rating = 6
Vendor will reapply modifications to all new releases. Rating = 8
Vendor will incorporate modifications into next release of the package. Rating = 10

5. Financial stability

If a vendor is in poor financial condition, it may go bankrupt. Alternatively, if the vendor does not have enough staff to support the help desk, then support will suffer. Or, the vendor may not have the capital or sales revenue to update the package.

Rating:
Vendor's financial condition is of no importance. Rating = 0

Vendor must have a minimum of an average financial condition. Rating = 5
Vendor must have excellent financial stability. Rating = 10

6. Warranty

The vendor should warranty that it will correct any defects that you encounter without charge. How long of a warranty do you want from the vendor (90 days, six months, 1 year, 2 years)? Some vendors provide a minimum warranty for free, and then extend that warranty for an annual fee. On the supportability worksheet, enter the duration you want as a warranty on the package, then rate the importance of the warranty from 1 to 10, with 1 meaning you have little interest in the warranty and 10 meaning that it is very important that the vendor meet your warranty requirements.

7. Users Group and Hub Site

Users groups enable you to share experiences with other users. You can learn how other schools implemented a requirement that the package did not support. They also serve as a forum where you can let the vendor know the types of enhancements your school requires. LMS users groups also exchange "coursepacks" and other online learning materials (e.g. quiz items) through the LMS vendor's hub site.

Rating:
Users groups of no importance. Rating = 0
Users groups are a preference. Rating = 5
National users group is required. Rating = 8
National users group with extensive coursepack offerings via the hub site are required. Rating = 10

8. Support functions

The quality of support provided by a vendor's helpdesk can be very important both for LMS administrators and faculty end users. What type of response is acceptable?

- An engineer who can resolve the problem answers the call.
- A clerk answers the call, records your problem, and then gives it to an engineer who calls you back.
- An answering machine answers and you hope someone calls you back.
- Something in between.

Rating:
Vendor support not important. Rating = 0
Vendor must have guaranteed response time of one hour. Rating = 6
Vendor must have engineer on the Help Desk and available during your work hours. Rating = 8
Vendor must guarantee a resolution time on all products sold. Rating = 10

9. Cost

Generally, the cost of enterprise application packages is 15 percent to 25 percent of the project's total cost. Package implementation is divided into two categories: one-time costs and recurring costs. To develop your cost criteria, allocate 100 points between one-time and ongoing costs (e.g. if you are especially concerned about ongoing costs, then weight that category more heavily).

One-time costs

Each of the one-time cost components should be rated on their importance to you. If the specific cost is of great concern, rate it a 10. If it is of average concern, rate it a 5. If it is of no concern, rate it a 0 (e.g. you don't plan to purchase the item). Up front costs are:
- software: purchase price including discounts
- hardware: cost of additional hardware required to run and maintain (e.g. test) the software.
- modifications: cost of customizing the package to your specifications
- installation: cost of installing the software and integrating it with your other systems
- conversion: cost of converting data (e.g. course websites on the system that is not chosen)
- training: cost of training the system administrators and those who will become LMS faculty trainers
- additional products: software tools needed to run the system; hardware needed to run the system

Annual Operating Expenses

Each annual operating expense item should be rated based on its importance to you (i.e. 10 - great concern,

5 average concern, 0 no concern). An ongoing cost is of no concern if you don't plan to purchase the item. Typical annual expenses are:

- Annual software license fee
- Annual maintenance base package
- Annual maintenance must have modifications
- Maintenance all modifications
- Maintenance hardware (including depreciation for replacement)
- Maintenance other
- Ongoing University training costs
- Ongoing University help desk costs
- System administrator costs (i.e. for 24/7 support of operating system and hardware)
- Application programmer costs (i.e. for ongoing customizations, installations, and 24/7 support of application software)